



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Programa de Doctorado en Economía y Gestión de la Innovación

**Fomento de la innovación empresarial a través del control de las  
competencias tecnológicas: análisis del sector florícola del  
Ecuador**

Tesis presentada por:

**Claudio Marcelo Arcos Proaño**

Director:

**Prof. Dr. Patricio Morcillo Ortega**

*Madrid, marzo de 2017*

# **Fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas: análisis del sector florícola del Ecuador**

## **Índice de contenidos**

Resumen.....	9
Abstract.....	11
Agradecimientos .....	13
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN .....	15
1. Justificación.....	15
2. Objetivos .....	21
2.1 Objetivo General .....	21
2.2 Objetivos Específicos .....	21
3. Caracterización del sector florícola del Ecuador .....	22
4. Preguntas de Investigación .....	32
5. Hipótesis.....	33
6. Estructura de la investigación .....	34
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO .....	36
1. Introducción.....	36
2. Metodología.....	39
3. El proceso de aprendizaje organizacional.....	42
3.1 Síntesis.....	68
4. La gestión de recursos y capacidades y el dominio de las competencias tecnológicas para la generación de innovaciones .....	71
4.1 Síntesis.....	84
5. La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas.....	87
5.1 Síntesis.....	97

### CAPÍTULO III

MARCO EMPÍRICO .....	110
1. Introducción.....	110
2. Metodología .....	110

### CAPÍTULO IV

RESULTADOS DEL ESTUDIO EMPÍRICO .....	125
1. Introducción.....	125
2. Levantamiento de los estudios de caso: visitas de campo y entrevistas .....	125
2.1 Conclusiones preliminares .....	138
3. Aplicación y análisis de encuestas.....	152
3.1 Análisis univariado .....	157
3.2 Comprobación de las relaciones detectadas .....	172
3.3 Conclusiones preliminares .....	175
4. Estudio de documentos y registros de archivo .....	179
4.1 Conclusiones preliminares .....	192
5. Fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa: determinantes y retos para la innovación en el sector florícola del Ecuador.....	196
5.1 La innovación en el sector florícola del Ecuador.....	197

### CAPÍTULO V

RESULTADOS FINALES.....	206
1. Respuestas a las preguntas de investigación.....	206
2. Análisis de las hipótesis .....	210
3. Conclusiones finales .....	215
4. Nuevas líneas de investigación.....	229

Bibliografía .....	232
--------------------	-----

Anexos .....	243
--------------	-----

## **Índice de gráficos**

Gráfico 1: Orígenes de la innovación.....	43
Gráfico 2: Fomento de la innovación a partir del aprendizaje para el control de las competencias tecnológicas .....	49
Gráfico 3: Aprendizaje organizacional a partir del ciclo de la innovación-competitividad	58
Gráfico 4: La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas .....	99
Gráfico 4-A: La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas: Aprendizaje Organizacional.....	101
Gráfico 4-B: La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas: Gestión de Recursos y Capacidades .....	104
Gráfico 4-C: La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas: Dominio de las Competencias Tecnológicas .....	107
Gráfico 5: Esquema del proceso de desarrollo y ejecución de la investigación .....	124
Gráfico 6: Fomento y actitud hacia el aprendizaje organizacional, nivel de desempeño de actividades, estrategias y/o técnicas.....	160
Gráfico 7: Gestión de recursos y capacidades, nivel de desempeño y ejecución de actividades para la valorización, gestión y aprovechamiento de los aspectos distintivos de la empresa .....	163
Gráfico 8: Gestión de competencias tecnológicas, nivel de desempeño en la ejecución de actividades para estimular la innovación .....	167
Gráfico 9: Desempeño innovador, nivel de ejecución de actividades de innovación.....	170
Gráfico 10: La innovación en el sector florícola del Ecuador .....	198

## **Índice de cuadros**

Cuadro 1: Exportaciones totales de flores .....	25
Cuadro 2: Exportaciones de flores por país de destino (valor FOB millones) .....	25
Cuadro 3: Exportaciones de flores por país de destino (toneladas) .....	26
Cuadro 4: Exportaciones a los países de la Unión Europea (valor FOB millones).....	26
Cuadro 5: Precio por país de destino (USD/kg).....	27
Cuadro 6: Participación del valor agregado de cultivo de flores en el PIB (USD miles) ..	27
Cuadro 7: Impuesto a la renta de la industria florícola (USD millones) .....	27
Cuadro 8: Exportaciones por tipo de flor (valor FOB millones).....	28
Cuadro 9: Exportaciones por tipo de flor (toneladas) .....	29
Cuadro 10: Breve descripción de los tipos de procesos de innovación.....	45
Cuadro 11-A: Hitos en el estudio de la innovación: el proceso de aprendizaje organizacional.....	88
Cuadro 11-B: Hitos en el estudio de la innovación: la gestión de recursos y capacidades.....	92
Cuadro 11-C: Hitos en el estudio de la innovación: el dominio de las competencias tecnológicas .....	95
Cuadro 12: Protocolo para el desarrollo del método de estudio de caso .....	115
Cuadro 13: Ejes y componentes para el levantamiento de los estudios de caso .....	128
Cuadro 14: Matriz de análisis del criterio: aprendizaje organizacional .....	131
Cuadro 15: Matriz de análisis del criterio: gestión de recursos y capacidades .....	133
Cuadro 16: Matriz de análisis del criterio: competencias tecnológicas.....	136
Cuadro 17: Tabla de correlaciones.....	150
Cuadro 18: Tabla de correlaciones.....	173
Cuadro 19: Análisis de tablas de contingencia .....	176
Cuadro 20: Variables para el análisis de las competencias tecnológicas .....	183
Cuadro 21: Análisis de los aspectos personales .....	185
Cuadro 22: Análisis de los aspectos tecnológicos .....	186
Cuadro 23: Análisis de los aspectos organizativos.....	188
Cuadro 24: Análisis de los aspectos estratégicos .....	191

## **Índice de anexos**

Anexo 1: Preguntas para la entrevista .....	243
Anexo 2: Matrices de evaluación de los hallazgos en los estudios de caso.....	249
Anexo 3: Hallazgos en los estudios de caso.....	259
Anexo 4: Cuestionario de la encuesta .....	260
Anexo 5: Diccionario de variables.....	265
Anexo 6: Resultados de la encuesta: sección introductoria de identificación de los datos básicos de las empresas (análisis univariado).....	268
Anexo 7: Resultados de la encuesta: Sección A. Fomento y actitud hacia el aprendizaje organizacional, nivel de desempeño de actividades, estrategias y/o técnicas (análisis univariado) .....	273
Anexo 8: Resultados de la encuesta: Sección B. Gestión de recursos y capacidades, nivel de desempeño y ejecución de actividades para la valorización, gestión y aprovechamiento de los aspectos distintivos de la empresa (análisis univariado).....	285
Anexo 9: Resultados de la encuesta: Sección C. Gestión de competencias tecnológicas, nivel de desempeño en la ejecución de actividades para estimular la innovación (análisis univariado) .....	296
Anexo 10: Resultados de la encuesta: Sección D. Desempeño innovador, nivel de ejecución de actividades de innovación (análisis univariado).....	312
Anexo 11: Resultados de la encuesta: análisis de tablas contingencia.....	319
Anexo 12: Definición de la muestra de análisis en documentos y registros de archivo.....	323
Anexo 13: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Gasto en capacitación y formación .....	326
Anexo 14: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Monto de gasto en capacitación y formación .....	326
Anexo 15: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Año de inicio de la actividad principal a dos dígitos CIIU.....	327
Anexo 16: Tabla de contingencia Gasto en capacitación - Gasto en I+D - Año de inicio de la actividad principal a dos dígitos CIIU .....	327
Anexo 17: Tabla de contingencia Año de inicio de la actividad principal - Gasto en I+D - Monto de gasto en I+D.....	328
Anexo 18: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Gasto en manejo de desechos.....	328
Anexo 19: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Uso de internet .....	329
Anexo 20: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Número telefónico .....	329
Anexo 21: Tabla de contingencia Gasto en I+D – e-mail.....	330
Anexo 22: Tabla de contingencia Gasto en I+D – página web .....	330
Anexo 23: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Estratos de Personal Ocupado .....	331
Anexo 24: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Regiones Naturales.....	331
Anexo 25: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Naturaleza Jurídica .....	332

Anexo 26: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Estratos de ingresos percibidos .....	332
Anexo 27: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Fuentes de financiamiento .....	333
Anexo 28: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Afiliación a un gremio .....	333
Anexo 29: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Principal cliente .....	334
Anexo 30: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Investigación de mercados – Registros contables.....	334

## Resumen

Utilizando la metodología de estudio de caso se investiga si es que las competencias tecnológicas surgen de la gestión de los procesos de aprendizaje organizacional, y de la gestión de los recursos y capacidades de la empresa, y si es que estas competencias tecnológicas demuestran relación positiva con la ejecución de actividades innovadoras en las empresas del sector florícola del Ecuador.

Para dicho efecto se desarrolla un marco teórico que sirve de base para el diseño y ejecución del análisis empírico, el mismo que aprovecha la condición metodológica de uso de múltiples fuentes de evidencia a través de, entrevistas, encuestas, y análisis de documentos y registros de archivo, para realizar una investigación cualitativa y cuantitativa que permite estimar cuáles serían los determinantes de la innovación de acuerdo al marco teórico establecido en el estudio.

Los resultados demuestran que, solo en un caso excepcional dentro de los diez estudios de caso, una empresa desarrolló niveles altos de desempeño en sus competencias tecnológicas, lo cual le ha permitido tener niveles muy buenos de desempeño innovador. Este resultado es similar a otros de la cadena de evidencias, primero porque solo el 14,9% de empresas, de acuerdo a la encuesta, y segundo porque el 8,14% de empresas, de acuerdo al análisis de la base de datos del censo económico, fueron las que alcanzaron niveles altos de desempeño en sus competencias tecnológicas y tuvieron niveles muy buenos de desempeño innovador.

Es decir, las tres estrategias de recogida de datos coinciden en que todas las empresas que demostraron dominio de las competencias tecnológicas han sido capaces de innovar.

### **Palabras clave:**

*Competencias tecnológicas; aprendizaje organizacional; aprender haciendo, usando e interactuando; aprendizaje por ciencia, tecnología e innovación; gestión de capacidades y recursos; I+D*



## **Abstract**

Using the case study methodology, it is investigated whether technological competencies arise from the management of the organizational learning processes, and from the management of the resources and capacities of the company, and whether these technological competencies show a positive relationship with the execution of innovative activities in the companies of the floricultural sector of Ecuador.

For that purpose, a theoretical framework is developed as the basis for the design and execution of the empirical analysis, which takes advantage of the methodological condition of using multiple sources of evidence through interviews, surveys, and analysis of documents and records, to carry out a qualitative and quantitative research that allows to estimate which would be the determinants of the innovation according to the theoretical framework established in the study.

The results show that only in an exceptional case within the ten case studies, a company developed high levels of performance in its technological competencies, which has allowed it to have very good levels of innovative performance. This result is similar to others in the chain of evidence, first because only 14.9% of companies, according to the survey, and second because 8.14% of companies, according to the analysis of the database of the Economic census, were those that reached high levels of performance in their technological competencies and had very good levels of innovative performance.

That is, the three data collection strategies coincide in the result that show all companies which demonstrated management of technological competencies, have been able to innovate.

### **Keywords:**

*Technological competences; organizational learning; learning by doing, using and interacting; learning by science, technology and innovation; management of capacities and resources; R&D*

## **Agradecimientos**

La finalización de este trabajo ha requerido un muy alto nivel de dedicación, esfuerzo y estudio, que hubiese sido imposible alcanzar sin la contribución profunda de varias personas que me guiaron, me apoyaron y me impulsaron a seguir adelante hasta la consecución de los resultados finales. A todos ellos les agradezco con muchísimo cariño por haberme acompañado en el desarrollo de este proyecto.

A mi director, el Profesor Doctor Patricio Morcillo Ortega, por su eminente e insigne capacidad académica y docente, quien sin limitarse en sus opiniones y conocimiento estuvo siempre presto a enseñarme la visión y la técnica de un investigador, así como las mejores alternativas teóricas y prácticas para el desarrollo del trabajo, motivándome a continuar y apoyándome durante todos estos años en el marco del programa de estudios.

A mi esposa, Grace Mesa, porque como mi compañera de vida estuvo desde la génesis misma de este proyecto, acompañándome y motivándome durante el camino de forma inseparable, pero también porque su capacidad profesional me permitió tener a mi lado a una excelente técnica con quien en innumerables ocasiones pude debatir temas centrales de este estudio para encontrar caminos para continuar con el trabajo.

A mi hija, Claudia Arcos, por ser fuente de inspiración para todo lo que hago; por haber nacido junto con este proyecto de vida; por enseñarme que siempre hay nuevas formas de verlo todo; y principalmente por su paciencia en aquellos momentos que siendo de ella me supo entender y esperar mientras yo continuaba con el trabajo.

A mis profesores de las universidades Autónoma, Complutense y Politécnica de Madrid en España, y a los colegas y compañeros que tuve en ese maravilloso país, con quienes la discusión académica siempre fue enriquecedora y es parte también de este proyecto; especialmente a mis compañeras Marta Cejuela que fue un apoyo invaluable para hacer que las cosas pasen en los momentos de distancia, y, a Cynthia Mendez con quien compartí momentos académicos y profesionales inolvidables; que en paz descanse.

A todas las personas que participaron en las entrevistas y encuestas, y a quienes trabajaron conmigo y con mi esposa en el levantamiento, la tabulación y la transcripción de los datos.

Al Doctor Vinicio Alvarado Espinel, Ministro del Estado ecuatoriano, quien me dio la oportunidad para que, desde el sector público de mi país, pueda llevar a la práctica y aplicar muchos de los conocimientos adquiridos durante este proceso de estudios; de él tengo excelentes enseñanzas como persona y como profesional, las mismas que han robustecido positivamente varios aspectos de este trabajo. Ha sido un privilegio ser parte de su equipo de trabajo.

Finalmente, el más fiel, eterno y alegre agradecimiento a mi mamá por haberme dado todo lo necesario para que yo pueda seguir siempre adelante, y a mi papá por impulsarme.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1. Justificación

Los estudios acerca de los determinantes de la innovación y la evidencia empírica existente, señalan que hay varios factores que podrían favorecer el estímulo de las actividades de innovación en las organizaciones<sup>1</sup>, sin embargo, no se ha definido de forma concluyente cuáles son estos factores. En este sentido, el presente trabajo de investigación estudia el dominio de las competencias tecnológicas en la empresa y, su impacto como conjunto de variables que ejercen algún tipo de estímulo para la ejecución de actividades innovadoras en las empresas.

Al respecto, el estudio acepta que el éxito empresarial no puede sustentarse solamente en la existencia de activos tangibles, sino que es fundamental la efectiva gestión y aprovechamiento de activos intangibles que constituyen un grupo de competencias empresariales, y cuyo adecuado manejo podría ser la fuente de generación de ventajas competitivas.

Por esta razón es necesario profundizar el análisis acerca del impacto de las competencias tecnológicas como estímulo de las actividades de innovación en las organizaciones.

Los resultados de estudios cuyo enfoque se centra en la gestión de la innovación señalan que las actividades de innovación impactan positivamente a

---

<sup>1</sup>*Organizaciones*, estructuras formales que son conscientemente creadas y tienen un propósito explícito (son los jugadores o actores); *Instituciones*, grupos comunes de hábitos, normas, rutinas, prácticas establecidas, reglas o leyes, que regulan las relaciones e interacciones entre personas, grupos y organizaciones (son las reglas del juego) (Edquist, 1997). En el presente estudio se utilizan los términos empresa y organización de forma indistinta.

todo nivel económico, por ejemplo en, la diversificación productiva, la apertura y ampliación de mercados, el desarrollo, la supervivencia y el crecimiento organizacional, la competitividad, la mejora de la calidad de vida, etc., no obstante, con la finalidad de alcanzar estos beneficios las organizaciones deben gestionar e invertir sus recursos y capacidades en el fomento de la innovación.

En este contexto hay que considerar que las empresas de un sistema económico cuentan con niveles de madurez tecnológica y comercial diversos, razón por la cual podrían tener mayores o menores dificultades en acceder a recursos generadores de innovación, de manera que en busca de crecimiento, sostenibilidad y competitividad la innovación sucede a partir de dos formas de aprendizaje<sup>2</sup>: i) modo *DUI (Doing, Using and Interacting)*; ii) modo *STI (Science, Technology and Innovation)* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

Al respecto, (Lundvall B. A., 1992) (Lundvall B. A., 2007) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) señalan que para que la innovación se desencadene en las empresas se requiere de una combinación de los modos de aprendizaje DUI y STI, *“para primero alcanzar y dominar un conjunto de competencias tecnológicas, a partir de las cuales planificar la ejecución de otras actividades de innovación, incluida la investigación y desarrollo”* (Arcos C. , 2012).

Esta es una dinámica que permite a las empresas mejorar, entre otras cosas, su capacidad de gestión y absorción tecnológica, sus procesos y su producción, y la construcción de competencias (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009), provocando un círculo virtuoso (European Patent Office, 2007) que

---

<sup>2</sup> Según Lundvall (2005), se puede diferenciar entre dos modelos de innovación, por una parte las actividades de innovación que dan mayor énfasis a la promoción de I+D, utilizando y creando acceso al conocimiento explícito codificado (modelo STI Science-Technology-Innovation). Por otro lado existen las estrategias de innovación basadas principalmente en el aprendizaje práctico, el uso y la interacción (modelo DUI Learning by Doing, Using and Interacting), que por lo general, implican marcos organizacionales y relaciones entre empleados, que utilicen el conocimiento implícito y promuevan el aprendizaje interactivo.

empieza a repetirse cuando el mejor desempeño comercial se convierte en mayores beneficios y recursos (rentabilidad), que son re-invertidos en el fortalecimiento de las mismas competencias de la empresa a partir de las cuales se estimuló inicialmente su dinámica innovadora, favoreciendo así la retroalimentación y el mejoramiento organizacional constante.

Al respecto, el Manual de Oslo (OCDE, 2005), señala que el dominio de las competencias tecnológicas enfocado a la generación de innovación en las organizaciones, tiene como objetivo fundamental la mejora de la productividad y el incremento de la eficacia comercial.

Precisamente, el presente estudio busca demostrar la capacidad de ejecución de actividades de innovación en aquellas empresas que han alcanzado algún nivel de dominio de las competencias tecnológicas; esto aceptando lo que señalan (Prahalad & Hamel, 1994), cuando mencionan que *“las competencias forman un grupo de cualificaciones, atributos, condiciones, capacidades, técnicas y tecnologías que le permiten a una empresa ofrecer ciertos beneficios, bienes y servicios al mercado de clientes”*.

Se podría entender entonces que una competencia empresarial es la adecuada integración de cuatro aspectos o dimensiones, que son: el aspecto humano (conjunto de cualificaciones), el aspecto tecnológico (tecnologías desarrolladas e implantadas), el aspecto organizativo (la imbricación de las cualificaciones humanas y las tecnologías) y el aspecto estratégico (la manera de llegar a ofrecer un beneficio a los clientes) (Morcillo, 1997) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Arcos C. , 2015).

Al razonar en términos de competencias tecnológicas de la empresa, y ya no de competencias empresariales, aunque en las primeras predomine la

dimensión tecnológica, también los demás aspectos están presentes porque una organización no puede utilizar adecuadamente sus tecnologías si es que: i) no dispone de las personas con los conocimientos y las capacidades pertinentes; ii) no crea unas condiciones organizativas que faciliten el desarrollo de las personas y de las tecnologías; iii) no cuenta con una estrategia que defina las pautas de actuación para satisfacer las necesidades de los clientes.

Desde este punto de vista, los esfuerzos empresariales enfocados a gestionar la innovación, podrían encontrar resultados favorables si es que se logran potenciar los aspectos que en conjunto constituyen las competencias tecnológicas, *“ya que en estas se encontraría la integración de las capacidades dinámicas de la empresa”* (Teece, 1984).

En este sentido, *“el concepto de competencia por sí solo incluye, implícita o explícitamente, los cuatro aspectos tecnológicos señalados anteriormente”* (Bueno, Morcillo, & Salmador, 2006); por lo que se entendería que las competencias tecnológicas se alcanzan con el dominio y gestión de cuatro aspectos organizacionales que son: i) personal, ii) tecnológico, iii) organizativo, iv) estratégico (Morcillo, 2011) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Alegre & Lapiedra, 2005) (Arcos C. , 2012).

Debido a que *“la construcción de competencias es el resultado de una adecuada creación, absorción, retención, uso y diseminación de conocimiento”* (Cozzens & Kaplinsky, 2009), se entiende que la innovación es también la consecuencia de la gestión de las capacidades y recursos internos de la empresa, de sus activos intangibles y de la búsqueda interna y externa de nuevo conocimiento, situación que marca una importante diferencia con la gestión

administrativa tradicional que se fundamenta en el control mecanicista de la gestión (Mol & Birkinshaw, 2009).

En este contexto de análisis (Hidalgo & Albors, 2008), indican que *“la gestión de la innovación establece la ruptura del paradigma de la gestión administrativa tradicional, para direccionar la estrategia de la empresa sobre la base de desafíos puntuales”*; estos desafíos guardarían relación directa con los cuatro aspectos de las competencias tecnológicas descritos anteriormente, y son:

- i. Gestión de las capacidades humanas y del aprendizaje de manera estratégica.
- ii. Acumulación de conocimiento y fomento de las actividades tecnológicas.
- iii. Promoción de las relaciones estratégicas con otros actores internos y externos.
- iv. Creación de estructuras organizativas adaptables e interactivas.

Como se ha mencionado, estos aspectos serían fundamentales para una organización que busca institucionalizar sus procesos de consecución de competitividad y productividad enfocándose en la innovación; *“así lo demuestran estudios científicos que evidencian correlación entre la inversión tecnológica y el desempeño competitivo”* (Brady, y otros, 1997). Además, la combinación de los cuatro aspectos le permitiría a una empresa alcanzar una dimensión dinámica y tecnológica a través de sus competencias, y por lo tanto, *“sería posible la regeneración, renovación y mejora de la cartera de dichas competencias de acuerdo con el perfil competitivo que desea alcanzar la empresa”* (Bueno, Morcillo, & Salmador, 2006), situación que permitiría a una organización introducir alguno



de los cuatro tipos de innovación o una combinación de estos: innovaciones de producto, de proceso, organizativas y comerciales (OCDE, 2005).

Con estas consideraciones el aprendizaje organizacional se ubicaría como la base de la innovación, y es que el fomento de las actividades de enseñanza-aprendizaje puede mejorar la gestión de recursos y capacidades de la empresa y el aprovechamiento de los factores de producción. Este podría entenderse como el punto de partida para el desarrollo y dominio de las competencias tecnológicas de la organización. Tal como señalan (Lipsey & Carlaw, 1998), *“la innovación es la creación de nuevo conocimiento y de conocimiento e información codificada, accesible y fácil de aprender y adaptar por parte de la empresa”*.

En este contexto de análisis la presente investigación busca estudiar cómo en países en vías de desarrollo, como es el caso de Ecuador, en donde el tejido empresarial y el desarrollo industrial están buscando despegar y las dificultades para invertir recursos en la generación de innovación son todavía importantes; para alcanzar crecimiento, sostenibilidad y competitividad, muchas de las empresas podrían tener mayores rasgos del modelo de aprendizaje DUI, a partir del cual les sería posible alcanzar y dominar un conjunto de competencias tecnológicas, sobre la base de las cuales se ejecutan actividades de innovación que les ayuda a mejorar su producción y sus procesos.

He ahí la importancia mayor del presente estudio, que busca alcanzar un conocimiento más detallado de por qué y cómo se desarrollan las actividades de innovación en organizaciones del sector agrícola florícola del Ecuador, considerando que dichas actividades podrían tener una secuencialidad de sucesos que expliquen la forma de innovar en ese sector productivo, tal como se propone más adelante en el gráfico 2 que esquematiza los resultados de estudios

previos como (Arcos C. , 2015) (Arcos C. , 2013) (Arcos C. , 2014) (Arcos C. , 2012).

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Explicar cómo se produce la innovación desde un enfoque de competencias tecnológicas, considerando que para ejecutar actividades de innovación las empresas deben pasar por un proceso de aprendizaje organizacional para alcanzar cierto nivel de acumulación de conocimiento en su gestión de recursos y capacidades.

Con esta finalidad, se realizará un estudio de caso enfocado al análisis de empresas del sector florícola de Ecuador, para lo cual a continuación se definen los objetivos específicos del estudio.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Definir un marco teórico que explique el proceso de aprendizaje organizacional y a las competencias tecnológicas como fuente generadora de innovación.

- Definir un marco empírico a partir del cual se pueda aplicar una metodología de estudio de caso que ayude a explicar cómo se produce el fenómeno de la innovación en las empresas.
- Ejecutar una investigación de campo bajo la metodología de estudio de caso para responder preguntas del tipo “cómo” y “por qué”, para poder establecer cómo se gestiona el aprendizaje en las empresas del sector florícola para alcanzar el dominio de las competencias tecnológicas, y a su vez, cómo inciden las competencias tecnológicas en la gestión de actividades de innovación en la organización.
- Responder las preguntas de investigación sobre la base de los resultados del estudio.
- Contrastar las hipótesis del estudio con los resultados de la investigación.
- Definir conclusiones acerca de cómo se produce la innovación en el sector florícola del Ecuador a partir del control de las competencias tecnológicas.
- Proponer nuevas líneas de investigación en el campo de la gestión de la innovación y las competencias tecnológicas.

Previo a la definición de las preguntas de investigación e hipótesis, es importante describir al sector florícola de Ecuador, en el marco del cual se realizará un estudio de caso para desarrollar los objetivos del estudio.

### **3. Caracterización del sector florícola del Ecuador**

En Ecuador no existen amplios registros de estudios de innovación similares al que se propone, por lo tanto, la presente investigación que trata de analizar la generación de innovación a partir del proceso de aprendizaje

organizacional y el dominio de las competencias tecnológicas, sería de las primeras de su clase en el país.

Por este motivo, el objetivo de la investigación es inclusive de mayor relevancia, además, es muy importante el que los resultados finales permitirán diseñar recomendaciones para impulsar el desarrollo de actividades de innovación tanto en empresas privadas así como en organismos públicos.

En este sentido, para el desarrollo del estudio se ha elegido al sector florícola de la agricultura ecuatoriana, especialmente al de las rosas de exportación, principalmente considerando que la innovación es crucial para el desarrollo, debido a que ayuda a resolver o mitigar problemas particulares del desarrollo en actividades específicas como por ejemplo de la agricultura (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009), además, como se verá más adelante, este sector productivo del Ecuador tiene un alto nivel de importancia en la dinámica económica del país, al mismo tiempo que presenta rasgos notorios de ejecución de actividades de innovación.

Entonces, el valor de este enfoque sectorial se encuentra en datos como los de la calificadora de riesgo Pacific Credit Rating (2011), que evidencia que las flores son el tercer producto de exportación de Ecuador, además de ser el más importante de los Andes, y el primero no tradicional de exportación en el país, demostrando así su importancia en la economía ecuatoriana.

Según el Banco Central del Ecuador (junio de 2011), el sector florícola incrementó el volumen de las exportaciones en 10,24% respecto al mismo período del año 2010. También, en el mismo período las exportaciones florícolas constituyeron el 7,80% del total de exportaciones no petroleras, incluso sin haber

contado con la renovación del ATPDEA (*Andean Trade Promotion and Drug Eradication Act*) con Estados Unidos.

Aún más, en el año 2011 la actividad florícola generó alrededor de 48 mil empleos directos, 55 mil empleos indirectos y una incidencia en 420 mil personas; en ese período se estima que generó ventas por aproximadamente USD 740 millones, mientras que en el año 2010 estas fueron de USD 676 millones; este desempeño significó que el aporte al Producto Interno Bruto (PIB) Agrícola sea del 23,5% (Diario Hoy, 2013).

Asimismo, según la Asociación de Productores y Exportadores de Flores del Ecuador EXPOFLORES, los datos al tercer trimestre del año 2015 demuestran que en la composición de los productos exportados por el sector florícola predominan las rosas con un 75% aproximadamente, evidenciándose crecimiento de toneladas exportadas de rosas.

Como se puede ver en el cuadro 1, aunque se han tenido variaciones anuales de las exportaciones tanto negativas como positivas, el crecimiento promedio de las exportaciones desde el 2006 al 2015 fue de 7,3%.

El valor FOB de las exportaciones de flores muestra una variación promedio positiva de 10% en el período comprendido entre 2010 y 2013, pero en el año 2014 se aprecia una variación negativa de 1% al compararlo con el año 2013; sin embargo en el 2015 aumenta 3% al comparar con el 2014.

De la misma manera, el volumen de las exportaciones de flores muestra variaciones positivas y negativas; se observa que aumentan un 19% en el 2008 en comparación con el período inmediato anterior. En el año 2009 las toneladas exportadas se reducen en 6% al compararlo con el 2008, pero en el año 2015 las toneladas aumenta 5% al comparar con el 2014.

Cuadro 1: Exportaciones totales de flores

Período	FOB, millones	Toneladas	Precio USD/kg
2006	436	104.164	4,18
2007	469	89.925	5,22
2008	558	107.034	5,21
2009	547	100.741	5,43
2010	608	105.733	5,75
2011	676	117.059	5,77
2012	713	117.299	6,08
2013	808	148.334	5,45
2014	798	139.337	5,73
2015	820	145.841	5,62

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016

Por otro lado, el cuadro 2 muestra que el principal destino de las exportaciones de flores es Estados Unidos con un 44% del mercado de exportaciones en valor FOB, luego se encuentra la Unión Europea como destino con el 21% del mercado. Se aprecia también que en los 7 principales destinos se concentra el 88% de las exportaciones totales en valor FOB.

Cuadro 2: Exportaciones de flores por país de destino (valor FOB millones)

País	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Part. 2015
ESTADOS UNIDOS	254	287	399	227	253	276	271	334	331	360	44%
UNIÓN EUROPEA	84	80	66	143	134	144	151	148	155	175	21%
RUSIA	59	63	55	111	129	155	177	193	177	123	15%
CANADA	11	10	7	16	22	25	23	27	25	26	3%
CHILE	3	5	4	6	7	10	12	17	28	15	2%
UCRANIA	1	2	2	7	16	19	22	24	17	13	2%
JAPON	5	5	4	6	7	8	10	6	11	13	2%
OTROS PAISES	18	17	20	30	40	38	46	58	54	95	12%
<b>TOTAL</b>	<b>436</b>	<b>469</b>	<b>558</b>	<b>547</b>	<b>608</b>	<b>676</b>	<b>713</b>	<b>808</b>	<b>798</b>	<b>820</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016

Cuadro 3: Exportaciones de flores por país de destino (toneladas)

País	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Part. 2015
ESTADOS UNIDOS	65.606	56.704	81.628	41.982	44.856	48.282	45.917	63.235	59.284	62.001	43%
UNIÓN EUROPEA	17.930	16.397	11.714	29.503	24.095	25.647	24.275	26.339	25.930	29.958	21%
RUSIA	12.535	9.667	7.211	17.477	22.099	25.500	27.744	31.894	30.135	26.282	18%
CANADA	2.483	2.019	1.192	2.884	3.805	4.352	3.936	4.958	4.377	4.495	3%
UCRANIA	242	278	309	1.277	2.550	3.056	3.423	4.012	2.997	2.912	2%
CHILE	808	935	1.050	1.483	1.563	2.476	2.617	6.124	4.930	2.820	2%
OTROS PAISES	4.560	3.925	3.931	6.135	6.766	7.746	9.386	11.772	11.683	17.374	12%
<b>Total</b>	<b>104.164</b>	<b>89.925</b>	<b>107.034</b>	<b>100.741</b>	<b>105.733</b>	<b>117.059</b>	<b>117.299</b>	<b>148.334</b>	<b>139.337</b>	<b>145.841</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016

En cuanto al volumen de exportaciones, Estados Unidos se mantiene como el principal destino con el 43% de las toneladas exportadas; el segundo mercado más importante es la Unión Europea con el 21% de captación (ver cuadro 3).

Cuadro 4: Exportaciones a los países de la Unión Europea (valor FOB millones)

País	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Part. 2015
HOLANDA	48	42	38	77	58	65	69	68	71	71	40%
ITALIA	8	9	7	21	24	27	29	26	27	29	16%
ESPAÑA	11	13	7	15	15	17	17	16	16	21	12%
ALEMANIA	9	7	5	12	13	12	12	13	13	14	8%
FRANCIA	4	4	3	8	8	8	8	7	6	7	4%
OTROS PAISES	4	5	7	10	15	14	16	18	20	33	19%
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>80</b>	<b>66</b>	<b>143</b>	<b>134</b>	<b>144</b>	<b>151</b>	<b>148</b>	<b>155</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016

Al desagregar la composición del mercado de la Unión Europea, tal como se muestra en el cuadro 4, se puede comprobar que el mercado de exportaciones en valor FOB se concentra en 5 países (81%), siendo Holanda el principal.

Como se aprecia en el cuadro 5, el precio promedio durante el año 2015 hacia los principales destinos se sitúa en aproximadamente 5,44 dólares por kilo, demostrando una caída con respecto al año 2014 de 6,55%.

Cuadro 5: Precio por país de destino (USD/kg)

		Año									
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PAÍS	EEUU	3,9	5,1	4,9	5,4	5,6	5,7	5,9	5,3	5,6	5,8
	RUSIA	4,7	6,5	7,7	6,4	5,9	6,1	6,4	6,1	5,9	4,7
	HOLANDA	-	-	5,3	4,5	5,0	5,4	6,3	5,7	6,2	5,6
	ITALIA	5,2	5,9	6,5	5,3	5,8	5,7	6,4	5,6	5,9	6,1
	CANADA	4,4	5,0	5,5	5,5	5,7	5,8	6,0	5,5	5,8	5,8
	ESPAÑA	5,9	5,7	6,7	5,8	5,2	5,2	5,5	5,2	5,9	5,8
	UCRANIA	5,4	6,7	7,7	5,8	6,1	6,2	6,5	6,1	5,8	4,6
	CHILE	4,0	5,6	4,0	4,2	4,6	4,1	4,4	2,8	5,6	5,2

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016

Cuadro 6: Participación del valor agregado de cultivo de flores en el PIB (USD miles)

Rubro	2011	Part. en el PIB 2011	2012	Part. en el PIB 2012	2013	Part. en el PIB 2013	2014	Part. en el PIB 2014	Ene. a Sept. - 2015	Part. en el PIB Ene. a Sept. - 2015
VAB Cultivo de Flores	778.538	0,98%	762.568	0,87%	792.159	0,84%	769.668	0,76%	599.214	0,79%
PIB	79.276.664	100%	87.924.544	100%	94.776.170	100%	100.917.372	100%	75.884.673	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016

Cuadro 7: Impuesto a la renta de la industria florícola (USD millones)

Rubro	2010	2011	2012	2013	2014
Impuesto a la renta	4,7	6,2	8,0	9,3	8,1

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016



El valor agregado de cultivo de flores representa en el año 2015 aproximadamente el 0,79% del PIB de ese año, y se demuestra que durante los últimos cinco años la tendencia de participación en el PIB ha ido decreciendo (ver cuadro 6).

En el cuadro 7 se puede observar que el impuesto a la renta del sector florícola, durante el período del 2011 al 2013 ha aumentado. En el 2011 aumentó aproximadamente 32% con respecto al 2010, sin embargo, en el 2015 disminuye un 13% en comparación al año inmediatamente superior.

Como se puede apreciar en el cuadro 8, el principal tipo de flores de exportación son las rosas, con una representación del 74% del mercado de exportaciones en valor FOB.

Cuadro 8: Exportaciones por tipo de flor (valor FOB millones)

Variedad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rosas	476	438	502	533	602	587	605
Miniatura	2	4	5	5	2	5	7
Claveles	6	13	10	11	14	10	11
Orquídeas	0,006	0,001	0,001	0,031	0,018	0,004	0,089
Pompones	0,1	0,3	1	1	0,2	0	1
Crisantemos	1	3	3	3	3	4	8
Azucenas	-	0	0	0	0,20	0,29	2
Gypsophila	26	57	60	64	66	61	66
Aster	0,4	1	2	1	1	1	1
Alstroemeria	1	3	4	4	6	7	6
Gerbera	0,1	0,2	0,3	0,2	1	1	1
Lirios	2	6	7	8	9	10	7
Los demás	32	82	82	83	103	111	106
<b>Total</b>	<b>547</b>	<b>608</b>	<b>676</b>	<b>713</b>	<b>808</b>	<b>798</b>	<b>820</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016

El cuadro 9 corrobora la tendencia señalada en el cuadro 8, pues muestra que de los volúmenes de exportación de flores, aproximadamente el 76% de las toneladas exportadas en el año 2015 son del tipo rosas.

**Cuadro 9: Exportaciones por tipo de flor (toneladas)**

Variedad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rosas	87.485	77.506	87.275	87.895	109.569	103.584	111.443
Miniatura	509	785	922	982	523	1.053	1.383
Claveles	1.171	2.683	2.494	2.473	3.662	2.722	2.826
Orquideas	0	0	0	6	2	0	
Pompones	44	79	166	226	59	28	56
Crisantemos	304	581	755	557	875	1.318	932
Azucenas	0	0	0	0	98	102	330
Gypsophila	4.570	9.994	9.911	9.994	11.650	9.906	10.035
Aster	64	182	211	226	353	276	318
Alstroemeria	178	437	757	989	1.657	1.927	1.297
Gerbera	16	34	59	47	118	142	140
Lirios	378	986	1.176	1.310	1.433	1.420	1.182
Los demás	6.022	12.465	13.335	12.593	18.334	16.858	15.900
<b>Total</b>	<b>100.741</b>	<b>105.733</b>	<b>117.059</b>	<b>117.299</b>	<b>148.334</b>	<b>139.336</b>	<b>145.841</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central del Ecuador, 2016

El hecho es que en el sector florícola demuestra haber utilizado estrategias que han provocado su éxito comercial en el mercado internacional, situación que significa una oportunidad para identificar qué es lo que han hecho las empresas para innovar ya sea en productos, procesos, métodos organizativos o métodos comerciales.

Junto con estas consideraciones, está el hecho de que las flores ecuatorianas serían consideradas como las mejores del mundo, por la calidad inigualable que logran debido a la situación geográfica del país, que le permite contar con micro climas y una luminosidad de doce horas continuas durante todo el año, factor que proporciona características únicas a las flores como son: tallos

más gruesos y largos, botones grandes y colores únicos, y un mayor número de días de vida de la flor en un florero.

A la par se encuentran todos los servicios complementarios de: transporte, riego, fertilización, empaque, desarrollo de fertilizantes orgánicos, desarrollo de nuevas variedades, distribución, manejo de químicos, así como también, el hecho de que *“la industrialización de la propiedad intelectual agrícola necesita de la inversión de capital de riesgo para apoyar la comercialización de dicha propiedad intelectual”* (Wanli, 2011).

Todas estas son potenciales áreas de mejora a través de actividades de innovación que les permitiría a las empresas florícolas incrementar su productividad aprovechando la existencia actual de ventajas comparativas, las mismas que combinadas con *“una adecuada gestión de ventajas competitivas de origen innovador, podrían mejorar la capacidad de adaptación de dichas empresas hasta alcanzar una ventaja adaptativa, sinónimo de evolución y sostenibilidad”* (Morcillo, 2012).

De hecho, al igual que otros sectores agrícolas que se organizan a lo largo de las cadenas productivas impulsadas por la demanda en los mercados mundiales (Laurens & Cees, 2008), el sector florícola del Ecuador ha organizado su oferta alrededor de la demanda internacional existente, hecho que ha provocado el surgimiento de los servicios complementarios indispensables para que este sector pueda competir a nivel internacional, pero que de la misma manera, necesitan innovar para poder sostener una evolución competitiva del sector. Al respecto, *“se conoce que la innovación de los servicios de intermediarios surge para ayudar a los empresarios agrícolas a hacer frente a los retos tales como la articulación de sus propias necesidades de innovación y la contratación*

*de servicios apropiados para el diseño y ejecución de sus nuevos proyectos”* (Laurens & Cees, 2008).

Por lo tanto, es fundamental puntualizar que el emprendimiento y la inventiva, tal como lo afirmó (Schumpeter, 1963), son también clave para alcanzar un desempeño exitoso en el sector agrícola (Phillipson, Gorton, Raley, & Moxey, 2004) (Knudson, Wysocki, Champagne, & Peterson, 2004).

En este contexto, el sector florícola del Ecuador puede gestionar de forma estratégica la innovación de su oferta productiva, apoyándose también en otros proveedores de servicios complementarios con logística, infraestructura y conocimiento agrícola para potenciar las actividades de innovación (Laurens & Cees, 2008).

Tal es el caso que, desde la perspectiva de los sistemas nacionales de innovación (Laurens & Cees, 2008), y de los procesos de innovación abierta que admiten y aprovechan los cambios del entorno interno y externo de la organización (Chesbrough, 2003), varios actores, agentes, instituciones y organizaciones se consideran relevantes para la innovación en general y para la innovación agrícola en particular, esto es, empresarios agrícolas, investigadores, consultores, diseñadores de políticas, industrias proveedoras y de procesamiento, grandes distribuidores, comerciantes minoristas, exportadores y clientes.

La participación de estos actores conforma redes denominadas coaliciones (Biggs & Smith, 1998), y estas potencian el proceso de aprendizaje conjunto para dar forma a la innovación; tal es así que (Pittaway, Robertson, Munir, Denyer, & Neely, 2004) señalan que *“la participación en redes eficaces es considerada como clave para la ejecución de actividades de innovación”*, por lo que se entiende que estas serían el resultado de un proceso de innovación abierta que a través de

procesos de aprendizaje interactivo combina ideas internas y externas y, las transforma en un sistema que utiliza ambas fuentes para crear valor y definir mecanismos de gestión de las capacidades y los recursos de la empresa, con la finalidad de alcanzar un valor productivo que haga posible llevar la producción al mercado de forma exitosa (Chesbrough, Vanhaverbeke, & West, 2005).

Entonces, se podría aceptar que *“la innovación no es un proceso lineal en el que se genera el conocimiento tecnológico por la ciencia y posteriormente este conocimiento se traslada a los usuarios finales”* (Laurens & Cees, 2008), sino que la innovación es un pensamiento sistémico que también se produce en los distintos ámbitos y sectores de la producción como lo es el sector agrícola, en donde también se genera conocimiento y sistemas de información, principalmente por efecto de la experiencia e interacción en los procesos de aprendizaje organizacional (Roling, 1990) (Nelson R. , 2007).

He ahí la importancia mayor del presente estudio, que busca alcanzar un conocimiento más detallado de por qué y cómo se desarrollan las actividades de innovación en organizaciones del sector agrícola florícola del Ecuador, considerando que dichas actividades podrían tener una secuencialidad de sucesos que expliquen la forma de innovar en ese sector productivo.

#### **4. Preguntas de Investigación**

El desarrollo del estudio permitirá responder a las siguientes preguntas de investigación:

- i. ¿Cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje organizacional en términos de sus aspectos y elementos básicos?

- ii. ¿Por qué sería necesario para una empresa alcanzar el dominio de las competencias tecnológicas?
- iii. ¿Cómo puede incidir el dominio de las competencias tecnológicas en la gestión de actividades innovadoras de las empresas?

## 5. Hipótesis

Sobre la base de los objetivos, las preguntas de investigación y la justificación del estudio, a continuación se establecen las hipótesis respectivas. La principal hipótesis que será contrastada en la investigación es:

- **H1:** El sector florícola del Ecuador demuestra que hay relación positiva entre el dominio de las competencias tecnológicas y la ejecución de actividades innovadoras en las empresas del sector.

Para contrastar la hipótesis principal se incluyeron tres hipótesis secundarias que posibilitan explicar los aspectos parciales de la primera:

- **H2:** La innovación en las empresas del sector florícola del Ecuador demuestra la presencia de dos modos de aprendizaje organizacional, modo DUI y modo STI.
- **H3:** Los procesos de aprendizaje desencadenan una mejor gestión de recursos y capacidades en la empresa.
- **H4:** Las competencias tecnológicas surgen de una eficaz gestión de los recursos y capacidades así como del aprendizaje organizacional.

## **6. Estructura de la investigación**

Luego del capítulo I que contiene la introducción al estudio, continúa el análisis del estado del arte de los temas que constituyen la base teórica de la investigación. Es así que en el capítulo II se desarrolla el marco teórico a través de los siguientes subtemas:

- i. Metodología, en donde se explica cómo se construyó el marco teórico del estudio.
- ii. El proceso de aprendizaje organizacional. Para dicho efecto se analizarán los postulados de autores como (Argyris & Schön, 1978), (Dodgson, 1993), (Cohen & Levinthal, 1990), (Lundvall B. A., 1992), (Arrow, 1962), (Sheshinski, 1967), (Chesbrough, 2003) y otros.
- iii. La gestión de recursos y capacidades y el dominio de las competencias tecnológicas para la generación de innovaciones. Este estudio encontrará su sustento en las investigaciones de autores como (Peteraf, 1993), (Teece, 1984), (Prahalad & Hamel, 1994), (Bueno, Morcillo, & Salmador, 2006), (Penrose, 1995), (Giget, 1998) y otros.
- iv. La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas, en donde se sintetiza la evolución del estudio de la innovación sobre dicha base teórica.

El capítulo III corresponde al análisis empírico. Aquí se explica la aplicación del método de investigación de estudio de caso y se define como se llevará a cabo dicha metodología de investigación para evaluar y medir la innovación desde una

aproximación a las competencias tecnológicas, tomando como base los resultados obtenidos en el análisis del marco teórico, los mismos que permiten definir aquellos elementos importantes en la medición de la innovación en el marco del estudio.

En el capítulo IV se muestran los resultados alcanzados en la investigación, y, finalmente se presentan las conclusiones obtenidas en el capítulo V.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **1. Introducción**

El análisis del estado del arte del presente estudio tiene su punto de partida en los resultados obtenidos previamente en dos trabajos. El primero es “una aproximación a la dimensión estratégica de las competencias tecnológicas para la generación de innovaciones: análisis del sector empresarial químico-farmacéutico del Ecuador” (Arcos C. , 2012), publicado como un working paper a la Cátedra de la Universidad Autónoma de Madrid y Accenture en Economía y Gestión de la Innovación, y también presentado en la 3ra edición de la conferencia “Marketing Meetings” realizada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE, Universidad Tecnológica Equinoccial UTE y Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha CAPEIPI en Quito-Ecuador en Noviembre 25-28, 2013.

El segundo se trata del tema “fomento de la innovación a partir del aprendizaje organizativo enfocado al dominio de las competencias tecnológicas de la empresa” (Arcos C. , 2015), el mismo que fue aprobado y financiado por el Comité de Investigaciones y Fondo de Investigaciones de la Universidad Andina Simón Bolívar.

La contribución más importante de los referidos estudios fue demostrar que el conjunto de competencias tecnológicas tendría relación con los procesos de aprendizaje organizacional y la ejecución de actividades innovadoras en la empresa.

En referencia a los resultados del primer estudio “una aproximación a la dimensión estratégica de las competencias tecnológicas para la generación de innovaciones: análisis del sector empresarial químico-farmacéutico del Ecuador” (Arcos C. , 2012), se demostró la importancia estratégica del dominio de las competencias tecnológicas como estímulo para la ejecución de actividades de I+D en el sector empresarial químico-farmacéutico del Ecuador.

Para dicho efecto se inició con el análisis del enfoque de competencias que parte de la teoría de recursos y capacidades (Wernerfelt, 1984), y que señala que *“las organizaciones compiten mediante innovaciones que ayudan a mejorar sus niveles de productividad y rentabilidad”* (Hidalgo, León, & Pavón, 2011).

El contexto doctrinario del referido estudio demostró que las competencias tecnológicas serían fortalezas de las empresas que les permite ejecutar I+D, generar ventajas competitivas, y construir enlaces tecnológicos y de producción entre las unidades estratégicas de la empresa tal como señalan (Prahalad & Hamel, 1990).

Los resultados obtenidos en el estudio permitieron aceptar la hipótesis de que el dominio de competencias tecnológicas sí favorecería la ejecución de actividades de I+D en las empresas (Arcos C. , 2012), especialmente a través del aprovechamiento de buenas tecnologías por parte de personas competentes con conocimientos específicos clave.

Los resultados obtenidos en el análisis descriptivo del estudio fueron contrastados con el resultado del análisis logit, y demostraron que al considerar ciertas variables constitutivas de las competencias tecnológicas, se comprueba que el 12,5% de empresas que manifiestan el dominio de dichas variables sí fueron capaces de ejecutar actividades de I+D.

En este sentido, la investigación empírica permitió proponer que el dominio de las competencias tecnológicas sería una de las fuentes generadoras de nuevas ideas y procesos de innovación, y además *“favorece la capacidad organizacional para absorber, asimilar y aplicar conocimiento generado en el exterior”*, tal como señala (Dogson, 2000).

Por su parte, el segundo estudio: “fomento de la innovación a partir del aprendizaje organizativo enfocado al dominio de las competencias tecnológicas de la empresa” (Arcos C. , 2015), permitió concluir que las competencias tecnológicas serían factores de las empresas que coadyuvan a la ejecución de actividades de innovación.

Los resultados de la investigación permitieron aceptar la hipótesis de que “las competencias que emanan de una eficaz valorización de los recursos y capacidades, las cuales, a su vez, se regeneran mediante unos procesos de aprendizaje adecuados, favorecen la gestión de la innovación en la organización” (Arcos C. , 2015).

Asimismo la investigación empírica ayudó a identificar una relación positiva entre el aprendizaje organizacional y el dominio de las competencias tecnológicas para la ejecución de innovaciones, razón por la cual se aceptó que las competencias tecnológicas favorecerían el progreso empresarial.

Al finalizar la investigación se obtuvo que aquellas empresas que sí ejecutan actividades de innovación representarían el 8,14% del total del sector florícola, y precisamente esas empresas demuestran que gestionan un conjunto de competencias tecnológicas que les permitiría desarrollar innovaciones.

De esta manera, al considerar esos resultados previos el presente estudio busca profundizar la revisión del estado del arte en referencia a la innovación como resultado del control de las competencias tecnológicas en la empresa.

## **2. Metodología**

Como el estudio se desarrolla en el marco de la metodología de estudio de caso, es decir, tiene características exploratorias enfocadas a responder preguntas del tipo ¿cómo? y ¿por qué?; entonces, la investigación está dirigida hacia un análisis cualitativo principalmente, el mismo que se complementa con una investigación cuantitativa para robustecer la información que permite contrastar las hipótesis del problema.

Tal como se puede observar en la bibliografía del estudio, se desarrolla el marco teórico utilizando fuentes secundarias como artículos, libros académicos, revistas científicas, informes, reglamentos, normativas y manuales de organismos locales e internacionales, tesis y presentaciones académicas. Dicha literatura se obtuvo de diversas bases de datos científicas, bibliotecas, eventos académicos y sitios web institucionales oficiales.

Sobre esa base de conocimiento se estructuró una síntesis de la evolución del estudio de la innovación desde el enfoque de las competencias tecnológicas, considerando al proceso de aprendizaje organizacional y a la gestión de recursos y capacidades, como la base estratégica de las competencias tecnológicas (Wernerfelt, 1984) (Argyris & Schön, 1978) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Cozzens & Kaplinsky, 2009).

Para dicho efecto, durante la revisión bibliográfica se exploraron los aportes académicos vinculados a estos enfoques doctrinarios, para detectar las contribuciones más relevantes de esos marcos de trabajo y su potencial articulación para explicar el desarrollo de competencias tecnológicas.

Con esta finalidad, no se realizó una revisión exhaustiva de conceptos, sino que se investigaron las contribuciones académicas de estos enfoques para estimar el estado del arte actual, buscando líneas de articulación en los marcos de trabajo, lo cual constituye una de las principales contribuciones de la investigación.

A partir de este enfoque analítico se desarrolla el aporte central del estudio que busca explicar cómo se puede fomentar la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa.

El análisis inicial dio como resultado un total de 1.216 documentos revisados, de los cuales se fueron descartando aquellos que no tenían vinculación con el tema.

Los parámetros aplicados para procesar los documentos fueron la identificación de palabras clave: competencias tecnológicas; aprendizaje organizacional; aprender haciendo, usando e interactuando, aprendizaje por ciencia, tecnología e innovación; gestión de capacidades y recursos (*technological competences; organizational learning; learning by doing, using and interacting model; learning by science, technology and innovation model; management of capabilities and resources*).

Este primer filtro permitió obtener 221 documentos, de los cuales se revisaron los resúmenes para establecer aquellos que sí contenían una reseña clara sobre el tema del estudio, obteniéndose 121 documentos que constituyen la

base bibliográfica de la investigación (ver sección 5 del capítulo II para un mayor detalle).

Del análisis se desprende una primera conclusión en referencia a que el dominio de competencias tecnológicas en las empresas para la gestión de la innovación, se puede alcanzar a partir del fomento del aprendizaje organizacional y la gestión de capacidades y recursos (el gráfico 4 detalla la articulación detectada).

Para el análisis de los documentos se realizó una clasificación en tres grupos de documentos, lo cual facilitó el desarrollo del estudio y el establecimiento de un hilo conductor para la construcción del marco teórico.

Los tres grupos de documentos corresponden a: i) aprendizaje organizacional, para entender cómo se pueden estimular los niveles de innovación a partir del aprovechamiento del conocimiento que surge del aprendizaje interactivo enfocado en el modelo aprender haciendo, usando e interactuando (modelo DUI), o el en el modelo de aprendizaje por investigación y desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación (modelo STI). ii) Gestión de recursos y capacidades, para conocer cómo pueden crecer las empresas como resultado de una apropiada gestión gerencial que a partir del aprendizaje organizacional se enfoque en el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos, y del manejo de las capacidades internas, para aprender y valorizar aspectos distintivos que le permitan dominar unas competencias tecnológicas para provocar una brecha competitiva sobre la base de la innovación. iii) Competencias tecnológicas, para entender como su adecuada gestión y dominio le permite a la empresa definir y aplicar lo que es capaz de ejecutar bien para establecer una ventaja competitiva a partir del desarrollo de actividades de innovación.

Adicionalmente, se utilizaron otros documentos como informes, reglamentos, normativas y manuales de organismos locales e internacionales, tesis y presentaciones académicas, informes y bases de datos institucionales-oficiales, los mismos que sirvieron para completar los marcos teórico y empírico del estudio.

El porcentaje de contribución de cada una de las tres categorías de documentos en el análisis general es el siguiente: i) documentos acerca de aprendizaje organizacional 34%; ii) documentos acerca de la gestión de recursos y capacidades 32%; iv) documentos acerca de competencias tecnológicas 34%. Dicha participación es adecuada y equilibra el análisis de la temática propuesta.

A continuación se presentan a lo largo de los siguientes tres subtemas los resultados del análisis referido.

### **3. El proceso de aprendizaje organizacional**

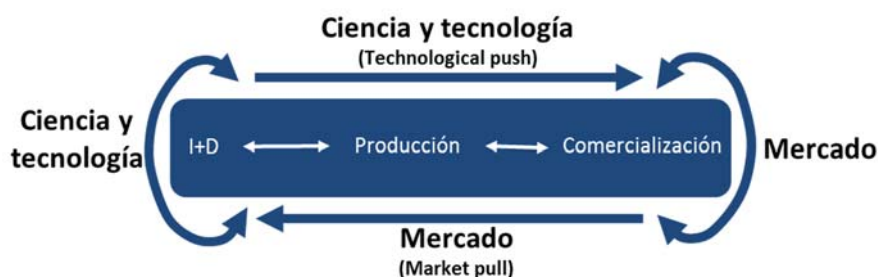
*“El aprendizaje es crucial para que las empresas puedan, a través de la innovación, crecer, ser competitivas y actualizarse constantemente”* (Nelson R. , 2007); en un sentido amplio, *“el aprendizaje es la base de la innovación para alcanzar la competitividad empresarial”* (Lundvall, Vang, Joseph, & Chaminade, 2009).

Al respecto, (Chesbrough, 2003) apunta que *“el aprendizaje que serviría como detonante de la innovación en las empresas surge de diferentes fuentes externas y no solo internas, como son las universidades, los parques tecnológicos, otras empresas públicas y privadas, o los propios individuos que realizan investigación”*.

Es decir, el conocimiento no solo proviene del interior de la empresa sino también del exterior en lo que se conoce como procesos de innovación abierta, los mismos que favorecen la transferencia y socialización del conocimiento generado por los actores del sistema nacional de innovación.

Con esta perspectiva de aprendizaje organizacional con fuentes internas y externas de conocimiento, el gráfico 1 trata de esquematizar de forma sencilla los orígenes de la innovación. Ahí se muestra que el aprendizaje que origina innovaciones provendría, ya sea por la orientación de la empresa hacia el mercado (market pull), lo cual implica la influencia del entorno y del sistema de conocimiento en general; o por el estímulo de la ciencia y la tecnología (Science or Technological Pull).

Gráfico 1: Orígenes de la innovación



Fuente: Elaboración propia a partir de (Morcillo, 1997)

El gráfico también permite apreciar que el aprendizaje que se alcanza a partir de las dos fuentes de información, mercado & ciencia y tecnología, sirve para desarrollar rutinas al interior de la empresa, en donde el conocimiento siempre va a jugar un papel trascendental para la ejecución adecuada de los procesos de I+D, producción de bienes y/o servicios, y desarrollo de procesos de comercialización. Todos esos elementos se desarrollan en el marco de un proceso organizativo bien



establecido, el mismo que ha ido evolucionando a través del tiempo para pasar desde una concepción de procesos de innovación cerrados, hacia un pensamiento estratégico que promueve procesos de innovación abierta, que son más inclusivos y articuladores en términos de los actores y fuentes que forman parte del proceso de generación de conocimiento.

En todo caso, la propia actividad empresarial permite que las organizaciones encuentren alternativas para desplegar, de forma indistinta, las dos formas de aprendizaje para la innovación, definidas como: i) modo *DUI* (*Doing, Using and Interacting*; ii) modo *STI* (*Science, Technology and Innovation*); sin embargo, “*lo ideal es una combinación de los dos modos de aprendizaje para que se desencadene la innovación*” (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

De cualquier manera, el desarrollo de innovaciones en la empresa requiere de un marco de gestión que contribuya a que el proceso de aprendizaje se ejecute de forma adecuada; en relación a esto, el cuadro 10 presenta un resumen de los tipos de procesos para la concepción y desarrollo de las innovaciones. Cabe mencionar que, la presente investigación no profundiza en el análisis de estos procesos de innovación, no obstante, resulta enriquecedor realizar una exploración general de los tipos de procesos de innovación para efectos de un mejor entendimiento de la evolución de los distintos enfoques.

**Cuadro 10: Breve descripción de los tipos de procesos de innovación**

TIPOLOGÍA		PRINCIPALES AUTORES	BREVE DESCRIPCIÓN
PROCESOS DE INNOVACIÓN CERRADA (Años 50-60-70)	Technology Push	Schumpeter (1934)	La gestión de los recursos tecnológicos se realiza de acuerdo con el diseño de unos procesos de innovación organizados por y en torno al departamento de I+D de las empresas, y, todas las operaciones se realizan internamente, teniendo cada función empresarial su cometido, y la capacidad innovadora de la empresa depende de cómo se asignan y gestionan los recursos entre los diferentes departamentos.
	Science Push	Ramón y Cajal (1899)	Este proceso de innovación es, en su planteamiento lineal, idéntico al anterior salvo que pone énfasis en la oferta del conocimiento científico en lugar de beber de las fuentes de la tecnología, es decir, supone que la investigación básica conduce a la invención y luego a la innovación.
	Market Pull	Freeman (1974)	Este modelo pone el acento sobre las oportunidades que ofrece el mercado y sobre las necesidades de los clientes. Aunque, en este caso, la empresa se "abra" al exterior para preocuparse por la evolución y características de la demanda, y así satisfacer las exigencias identificadas, se clasifica este proceso dentro de los modelos cerrados porque la concepción y desarrollo de la innovación siguen llevándose a cabo en el seno de la compañía.
PROCESOS DE INNOVACIÓN INTEGRADOS (Años 80-90)	Modelo Interactivo (Coupling)	Porter (1980)	Los procesos de innovación tecnológica no se desarrollan de forma secuencial y ordenada desde el principio hasta el final. La esencia del proceso innovador es, por una parte, la yuxtaposición de las distintas actividades y, por otra, las frecuentes retroalimentaciones entre las diferentes etapas. El modelo interactivo recoge las principales relaciones que existen entre todos los elementos del sistema de innovación y pone especial énfasis en el papel de la concepción industrial, en las conexiones entre las fases ligadas al mercado y las ligadas al conocimiento y a la tecnología, así como en las múltiples interacciones que se dan entre la ciencia, la tecnología y las actividades de innovación, tanto en la empresa como en cualquier otra organización.
	Chain Link	Kline y Rosenberg (1986)	El modelo destaca, por una parte, los múltiples efectos de retroalimentación que surgen a lo largo y ancho del proceso de innovación acometido por la empresa y, por otra parte, las distintas etapas de los sistemas de innovación, entendidos en su concepción más amplia, y donde se toma en consideración el cuerpo de conocimientos existentes en el campo científico-tecnológico que da cobijo a la actividad empresarial. Es decir, que Kline y Rosenberg compusieron un sistema pluridimensional donde la integración interna (que se produce dentro de la empresa) y la integración externa (que se produce entre la empresa y su entorno) van asociadas.
	Systems Integrations and Networking Model	Rothwell (1992); Hippel Von (2005)	La atención se centra en la integración de los procesos y métodos para el desarrollo de nuevos conceptos, paradigmas y productos. La empresa innovadora crea fuertes vínculos con los proveedores y los clientes y mediante los mismos pretende acortar el tiempo de concepción, desarrollo y lanzamiento comercial del nuevo producto. También, de esta forma, se responde más rápidamente a las oportunidades detectadas en el mercado.
PROCESOS DE INNOVACIÓN ABIERTA (Años 90- actualidad)	<u>MODELOS DE CARÁCTER ESTRATÉGICO</u>		Se aplican en un ámbito amplio y se producen entonces unas alianzas entre los principales agentes del entorno económico, político y social.
	Triple Helix	Leydesdorff y Etzkowitz (1995)	Los tres actores que trabajan de manera conjunta son las universidades (como productoras de conocimiento), las empresas (como creadoras de negocios) y las Administraciones Públicas (como reguladoras y generadoras de entornos para la innovación).
	Sistemas Nacionales de Innovación	Lundwall (1992); Metcalfe (1995)	Los sistemas de innovación (investigación, entorno tecnológico, apoyo institucional, tejido productivo y empresarial) son sistemas de conocimiento y sociotécnicos abiertos donde la innovación constituye el elemento central situado en la intersección de unos flujos informacionales provenientes de cuatro clases de interrelaciones provocadas en los mercados, en los sistemas científicos (universidades, centros de investigación, etc.), en los sistemas mediadores (consultores, incubadoras de empresas, bibliografía, ferias, etc.) y en los entornos donde intervienen los poderes públicos (regulación a través de políticas industriales, científicas y tecnológicas, de la libre competencia, etc.).
	<u>MODELOS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO</u>		Son los más estructurantes y se diseñan en un ámbito más reducido con el destacado protagonismo de la empresa y, se materializan en la creación de unos métodos, sistemas, herramientas y rutinas que permitan explotar todos los recursos y capacidades a los que tienen alcance las organizaciones para la producción de innovaciones.

Equipos multidisciplinares	Mintzberg (1983)	El buen funcionamiento de los grupos de trabajo multidisciplinarios favorece la adquisición, por parte de las personas que los componen, de competencias transversales interculturales. A través de la cooperación en grupo todos los miembros se imbuyen y se aprovechan de las ideas, de las habilidades y de las destrezas de los demás. También se adoptan nuevos valores y creencias y se imitan patrones de comportamiento.
Knowledge Management	Nonaka y Takeuchi (1995)	Los seres humanos son los únicos que pueden asumir el papel central en el proceso de creación del conocimiento de cara a la obtención de innovaciones. Sin embargo, aunque las personas constituyan una condición necesaria ésta no es suficiente. Resulta imprescindible que exista un contexto, unas rutinas, unos sistemas, unas tecnologías que faciliten, propicien y estimulen el desarrollo de unos procesos de creación del conocimiento.
Open Innovation	Chesbrough (2003); Leadbeater (2007)	Los procesos de innovación abiertos son modelos que deben favorecer la transmisión y socialización del conocimiento generado por los agentes y organizaciones que forman parte de sistemas sociotécnicos abiertos. En cuanto a los resultados obtenidos, al tratarse de un proceso colaborativo, no existe una sola salida sino múltiples outputs que pueden ser utilizados, a través de acuerdos, por los distintos agentes que han participado en el proceso. Los resultados podrán ser explotados mediante creación de spin-off, por ejemplo.
La innovación colaborativa o Innovación en Red	Pisano y Verganti (2008)	Existen diversas formas de afrontar el proceso de innovación colaborativa dependiendo de distintos factores. Todos estos modelos se basan en una apertura hacia al exterior de los procesos de innovación de las compañías. En muchas compañías, sin embargo, esta apertura ni siquiera se ha dado dentro de la organización, permitiendo a sus empleados participar en los procesos de innovación.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Morcillo, 2014)

Por otro lado, los estudios acerca del aprendizaje organizacional lo han definido como *“el proceso que se produce cuando se detectan y se corrigen los errores”* (Argyris & Schön, 1978) (Argyris C. , 1995). De la misma manera (Dodgson, 1993) se refiere al aprendizaje organizacional indicando que sería *“la manera en la que las organizaciones construyen y organizan conocimiento y rutinas alrededor de sus actividades con la finalidad de adaptar y desarrollar eficiencia organizacional optimizando el uso de las habilidades de sus empleados”*.

Según (Robinson, 2001), *“para entender el proceso de aprendizaje organizacional habría que entender los procesos por los cuales se crean rutinas”*; el hecho es que *“estos procesos son el conjunto de conocimientos y activos intangibles conocidos como capital estructural que permanece en la empresa al final de la jornada laboral, y que estaría integrado por el capital organizativo más el capital tecnológico”* (Centro de Investigación sobre la Sociedad del

Conocimiento (CIC), 2003), de los cuales algunos pueden convertirse en Derechos de Propiedad Intelectual o Industrial, y cuya importancia es que al ser gestionados de manera adecuada ayudan a incrementar de forma permanente el capital intelectual de la empresa y por lo tanto a re valorizar sus activos intangibles.

También se puede hablar de la importancia del aprendizaje organizacional para el fomento de la innovación, considerando que el conocimiento empodera a las personas en la gestión de recursos y capacidades de la empresa y el aprovechamiento de los factores de producción, lo cual posibilitaría desarrollar y dominar unas competencias tecnológicas a partir de las cuales se puede innovar (Cozzens & Kaplinsky, 2009) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

En el proceso de aprendizaje organizacional, *“las actividades o rutinas más importantes pueden ser aquellas relacionadas con procesos críticos de la organización que, sobre todo, sirven para codificar las capacidades, habilidades y competencias organizativas, ya que incorporan las lecciones aprendidas y los conocimientos adquiridos al dominio de la organización”* (Cañibano, Sánchez, García-Ayuso, & Chaminade, 2002).

Sin embargo, el dominio y gestión de las rutinas aprendidas en la organización, se deben complementar con procesos continuos de control, evaluación y medición estadística, con lo cual se favorecería al incremento de información y conocimiento en la empresa, dándose lugar a nuevas actividades de innovación cuyos beneficios y resultados positivos pueden ser reinvertidos en actividades de I+D para fortalecer las rutinas existentes y por lo tanto el dominio de las competencias tecnológicas alcanzadas.

Esta dinámica permite visualizar el enfoque definido como un círculo virtuoso por la (European Patent Office, 2007), y que se entendería como un

proceso cíclico de mejoramiento con enfoque hacia la consecución de innovaciones, las mismas que se sostendrían en la capacidad continua de la organización de asimilar nuevo conocimiento y actualización permanente, lo cual significa un pilar fundamental para el crecimiento y la competitividad (Cozzens & Kaplinsky, 2009).

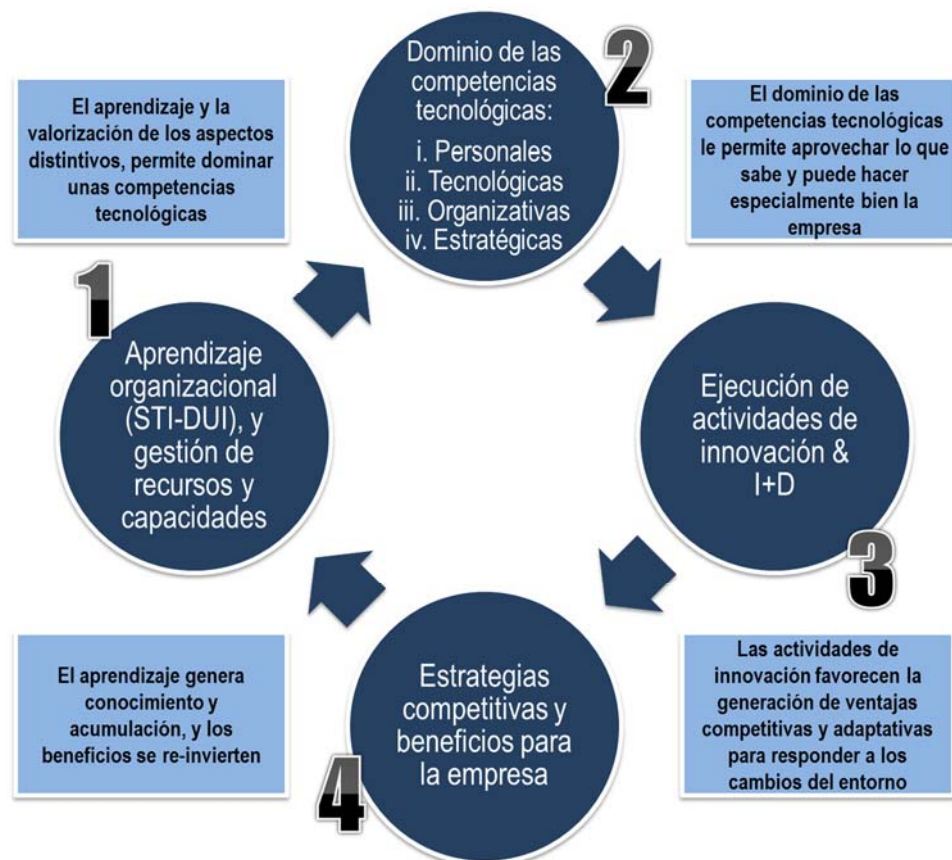
En referencia a esto último, (Cohen & Levinthal, 1989) puntualizan que *“la habilidad de una empresa para identificar, asimilar y explotar el conocimiento de su entorno se entendería como capacidad de absorción”*. En posteriores estudios este concepto fue ampliado, incluyendo la capacidad para la aplicación comercial del conocimiento adquirido y la capacidad para pronosticar con precisión los avances tecnológicos futuros y nuevas oportunidades, cuestiones que permitirían a la empresa obtener ventajas competitivas con respecto a sus competidores y aplicarlas principalmente para innovar en nuevos productos o servicios, procesos de producción, procesos organizativos o procesos comerciales (Cohen & Levinthal, 1990).

Dicha facultad de gestión de las capacidades y recursos se entiende como la habilidad de fomentar la creación, absorción, retención, uso y diseminación de conocimiento económicamente útil, construido sobre la base de procesos de aprendizaje organizacional interactivo o por la inversión en actividades de I+D, lo cual podría representar la combinación de los modelos DUI y STI (Smith, 2000) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Cozzens & Kaplinsky, 2009).

La dinámica de estos planteamientos se puede observar en el gráfico 2, el mismo que fue presentado en (Arcos C. , 2012) y en (Arcos C. , 2015), en donde se concluyó que las competencias tecnológicas constituirían factores organizacionales que pueden desencadenar la ejecución de actividades de

innovación, y que dichas competencias tecnológicas son: i) personales, ii) tecnológicas, iii) organizativas, iv) estratégicas. La contribución principal de los referidos estudios se encuentra en que el conjunto de competencias tecnológicas tendría relación con los procesos de aprendizaje organizacional, la adecuada gestión de recursos y capacidades y la ejecución de actividades innovadoras.

Gráfico 2: Fomento de la innovación a partir del aprendizaje para el control de las competencias tecnológicas



Fuente: Elaboración propia a partir de (Arcos C. , 2012); (Arcos C. , 2015)

El desarrollo y efecto de las competencias tecnológicas ha sido discutido en trabajos anteriores, tales como (Ansoff, 1965), (Giget, 1998), (Giget, 1984), (Morcillo, 1997), entre otros, y coinciden en la necesidad del dominio de las

competencias tecnológicas para favorecer la innovación en la empresa. El presente estudio profundiza en la revisión de otros estudios que sustentan este marco teórico, y propone el desarrollo de un estudio de caso para elaborar un análisis empírico tal como se verá más adelante.

En este punto cabe puntualizar que la incorporación en el Manual de Oslo (OCDE, 2005), de las innovaciones organizativas y comerciales, así como la amplia definición acerca de la innovación, otorga la posibilidad para que un mayor número de organizaciones cumplan con los requisitos necesarios para ser consideradas como innovadoras. Sin embargo, *“conocer si las empresas son innovadoras o no ya no es suficiente, ahora se requiere conocer cómo innovan”* (OCDE, 2005), para poder tomar decisiones en procura del fortalecimiento productivo y competitivo de industrias, sectores estratégicos, y en definitiva, de países y regiones enteras.

Con lo expuesto se podría sostener que *“a partir del proceso de aprendizaje organizacional es posible estudiar a la innovación, considerando que dicho aprendizaje permite la acumulación y dominio de capacidades y competencias tecnológicas como factor generador de dicha innovación”* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

Desde este enfoque, las competencias tecnológicas serían el resultado del aprendizaje y de la valorización de los aspectos distintivos de la organización, y se construyen a partir de la gestión de los recursos y las capacidades empresariales que son necesarios para que la organización pueda enfrentar los desafíos de la nueva economía del conocimiento, desafíos que podrían puntualizarse de acuerdo a lo que señalan (Hidalgo & Albors, 2008):

- i. Identificar las nuevas características del mercado para asimilarlas y explotarlas en beneficio de las organizaciones y la sociedad.
- ii. Proponer nuevos tipos de innovación para alcanzar la mejora de fases tecnológicas anteriores.
- iii. Determinar nuevas necesidades de los grupos de interés para explorar y consolidar el desarrollo de nuevas formas de satisfacción de sus necesidades.
- iv. Establecer un nuevo enfoque de gestión de la innovación para evitar los procesos mecanicistas y fomentar la creatividad y el aprovechamiento del conocimiento.
- v. Desarrollar un nuevo enfoque de gestión de la innovación que busque la actualización continua.
- vi. Desarrollar nuevas habilidades de evaluación de la innovación de tecnología para posibilitar una adecuada toma de decisiones.
- vii. Implantar herramientas de gestión de la innovación para obtener toda la información que una empresa requiere en el momento de implantar una adecuada gestión de la innovación.

Se acepta entonces, la importancia del impacto positivo que ocasionarían la tecnología, el aprendizaje y el conocimiento en el desarrollo organizacional, y se entiende que el dominio de las competencias tecnológicas favorecería la gestión de la innovación en la empresa, misma que se origina por la interacción y los estímulos a nivel interno pero también externo (ver cuadro 10).

En economías menos desarrolladas las competencias tecnológicas pueden ser alcanzadas y controladas, principalmente a partir de la ejecución de actividades innovadoras que aparecen y se implantan en el desarrollo de las



acciones propias (rutinas) de cada organización, y por la interacción de las empresas con otros actores de interés. Tal como se refirió arriba, este hecho se enmarca en el modelo DUI “*learning by doing, using and interacting*” (Lundvall B. A., 2005).

De la misma manera, “*en economías menos desarrolladas en donde el acceso a centros de investigación es más complicado, predomina una mayor presencia de estímulos para el aprendizaje por efecto de la experiencia en la organización*” (Hermosilla, 2007). Este fenómeno se podría entender como el proceso de “*aprender haciendo*” (*learning by doing*) (Arrow, 1962), más la experiencia que se alcanza en el uso y la ejecución de actividades, conocido como el proceso de “*aprender usando*” (*learning by using*) (Sheshinski, 1967).

En este tipo de economías, la mayor escasez de recursos impiden planificar con holgura e invertir con enfoque de largo plazo, de manera que las empresas podrían encontrar el origen de sus procesos de innovación durante la ejecución de sus rutinas más básicas y obligatorias, y principalmente a través del aprendizaje provocado por el constante “hacer” y “usar”. Esto no significa que la combinación de este modelo DUI más el modelo STI no sea la mejor opción de aprendizaje para la innovación.

Lo señalado con respecto al origen de la innovación, permite reflexionar en el sentido de que la empresa que busca crecer y mejorar, debe atender y fortalecer sus capacidades en términos de capital humano, capital estructural (capital organizativo más capital tecnológico) y capital relacional; “*haciéndolo de forma planificada, levantando procesos de control y mejoramiento, e incurriendo en actividades de inversión*” (Norma Técnica de Innovación en la Gestión Pública, 2015).

Se entiende por capital humano al conocimiento, tanto tácito como expreso (este último también conocido como explícito o codificable), el mismo que las personas que conforman la organización lo poseen, así como sus habilidades y experiencias, su capacidad creativa y de motivación. Por su parte *“el capital estructural es el conocimiento que permanece en la empresa, embebido en sus rutinas, procesos, cultura organizacional, y que está conformado por el capital organizativo más el capital tecnológico”* (Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), 2003). A su vez, *“el capital relacional está conformado por los recursos que resultan de las relaciones externas de la organización con sus grupos de interés como con sus clientes, usuarios, proveedores, inversionistas, alianzas, entre otros”* (Cañibano, Sánchez, García-Ayuso, & Chaminade, 2002).

*“Estas capacidades resultan de la acumulación de conocimiento, y se relacionan directamente con las competencias tecnológicas que se señalaron anteriormente: i) competencias personales, ii) competencias tecnológicas, iii) competencias organizativas, iv) competencias estratégicas”* (Arcos C. , 2013), *“las mismas que le permiten a la empresa adoptar o producir nueva tecnología”* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

En sus estudios (Argyris & Schön, 1978), explican que el aprendizaje organizacional ocurre cuando los individuos experimentan una situación problemática y deciden investigarla para favorecer el desarrollo de su organización. A decir de Argyris & Schön (1978), *“cuando las personas se encuentran con un problema dentro de la empresa, lo primero que sucedería es que experimentan una importante falta de coincidencia entre los resultados previstos y los reales”*, de manera que este impacto los impulsa a responder a la

falta de coincidencia, mediante un proceso de pensamiento y acción adicional que hace que busquen una reestructuración de las actividades con la finalidad de lograr los resultados y alcanzar las expectativas planeadas, cambiando así la planificación organizativa durante la ejecución de las actividades.

En todo caso, el aprendizaje organizacional favorece la adecuada gestión de recursos y capacidades de la empresa, hecho que beneficiaría a la dinámica de aprovechamiento de los factores de producción, y permitiría desarrollar y dominar unas rutinas organizacionales concebidas como conocimiento tácito o expreso; entendiendo que el conocimiento expreso es aquel que se encuentra codificado y su principal diferencia con el conocimiento tácito es que este es más difícil de transmitirlo por no estar codificado. Inclusive *“la codificación de este último no es sencilla y también se adquiere por la experiencia al hacer, usar e interactuar con los distintos actores y recursos de la organización”* (Lundvall B. A., 2005).

En este sentido, se acepta que *“para alcanzar la innovación existen dos formas de aprendizaje”* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009): i) ciencia, tecnología e innovación (modo STI *Science, Technology and Innovation*), que se refiere al aprendizaje a través de experimentación en laboratorios, conocimiento codificado, procesos académicos formales de aprendizaje, entrenamiento y capacitación formal, inversión en I+D. ii) Hacer, usar e interactuar (modo DUI *Doing, Using and Interacting*), que se refiere al aprendizaje que se fomenta en el propio lugar del trabajo con la experiencia misma de la ejecución de actividades, y permitiendo la interacción con los distintos actores internos y externos de la empresa.

El hecho es que la innovación no solo se refiere a desarrollos nuevos para el mundo, sino que también se trata de la capacidad de absorción de innovaciones y tecnologías ya existentes pero que podrían ser nuevas para una empresa. Al respecto, principalmente en países en vías de desarrollo, *“la innovación se enfoca en la absorción tecnológica y la construcción de competencias”* (Viotti, 2002).

De cualquier manera, *“para una empresa es fundamental la codificación del conocimiento porque facilitaría la memorización, la comunicación, la difusión y el aprendizaje futuro, y es la base firme para la generación de nuevo conocimiento”* (David & Foray, 2001), cuya *“aplicación, aprovechamiento y transferencia hacia estrategias de productividad posibilitarían el desarrollo de competencias para el establecimiento de estrategias competitivas y la obtención de beneficios para la empresa”* (Arcos C. , 2009) (ver gráfico 2).

*“Para entender el aprendizaje organizacional hay que entender los procesos por los cuales se crean rutinas”* (Robinson, 2001); *“estos procesos son el conjunto de conocimientos y activos intangibles conocidos como capital estructural que permanece en la empresa al final de la jornada laboral, y que está conformado por el capital organizativo más el capital tecnológico”* (Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), 2003), de los cuales algunos pueden convertirse en derechos de propiedad intelectual o industrial, es decir, convertirse en beneficios para la empresa, tal como se muestra en la dinámica esquematizada en el gráfico 2. La importancia del capital estructural es que permite incrementar el capital intelectual de la empresa en términos de acumulación de conocimiento codificado y generación de nuevo conocimiento.

Según (Lipsey & Carlaw, 1998), *“la innovación en sí misma se trata de la creación de nuevo conocimiento, su codificación y aplicación a la empresa”*.

Asimismo, (Cohen & Levinthal, 1989) señalan que *“la habilidad de una empresa para identificar, asimilar y explotar el conocimiento de su entorno se entiende como capacidad de absorción”*. En posteriores estudios (Cohen & Levinthal, 1990) este concepto fue ampliado, incluyendo la capacidad para la aplicación comercial del conocimiento adquirido y la capacidad para pronosticar con precisión los avances tecnológicos futuros y nuevas oportunidades, cuestiones que permitirían a la empresa obtener ventajas competitivas con respecto a sus competidores y aplicarlas principalmente para innovar en nuevos productos o servicios, procesos de producción, procesos organizativos o procesos comerciales.

En todo caso, los estudios acerca del aprendizaje organizacional han definido a este fenómeno como aquel proceso que se produce cuando se detectan y se corrigen los errores (Argyris & Schön, 1978) (Argyris C. , 1995). De la misma manera (Dodgson, 1993) se refiere al aprendizaje organizacional indicando que *“es la manera en la que las empresas construyen y organizan conocimiento y rutinas alrededor de sus actividades con la finalidad de adaptar y desarrollar eficiencia organizacional optimizando el uso de las habilidades de sus empleados”*.

Asimismo, (Argyris & Schön, 1978), explican que *“el aprendizaje organizacional ocurre cuando los individuos experimentan una situación problemática y deciden investigarla para favorecer el desarrollo de la empresa”*. En este contexto, (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) señalan que *“la deficiencia en la capacidad de investigación de una empresa, es un problema cada vez mayor conforme la empresa es más capaz de innovar”*; es decir, la posibilidad de innovar sería directamente proporcional a la capacidad de investigación en la empresa.

A decir de Argyris & Schön (1978), *“cuando las personas se encuentran con un problema dentro de la empresa, lo primero que sucede es que experimentan una importante falta de coincidencia entre los resultados previstos y los reales, de manera que este impacto los impulsa a responder a la falta de coincidencia, mediante un proceso de pensamiento y acción adicional que hace que busquen una reestructuración de las actividades con la finalidad de lograr los resultados y alcanzar las expectativas planeadas”*, cambiando así la planificación organizativa durante la ejecución de las actividades y provocando un espacio para la innovación, la misma que dependerá del nivel de investigación que se desarrolle.

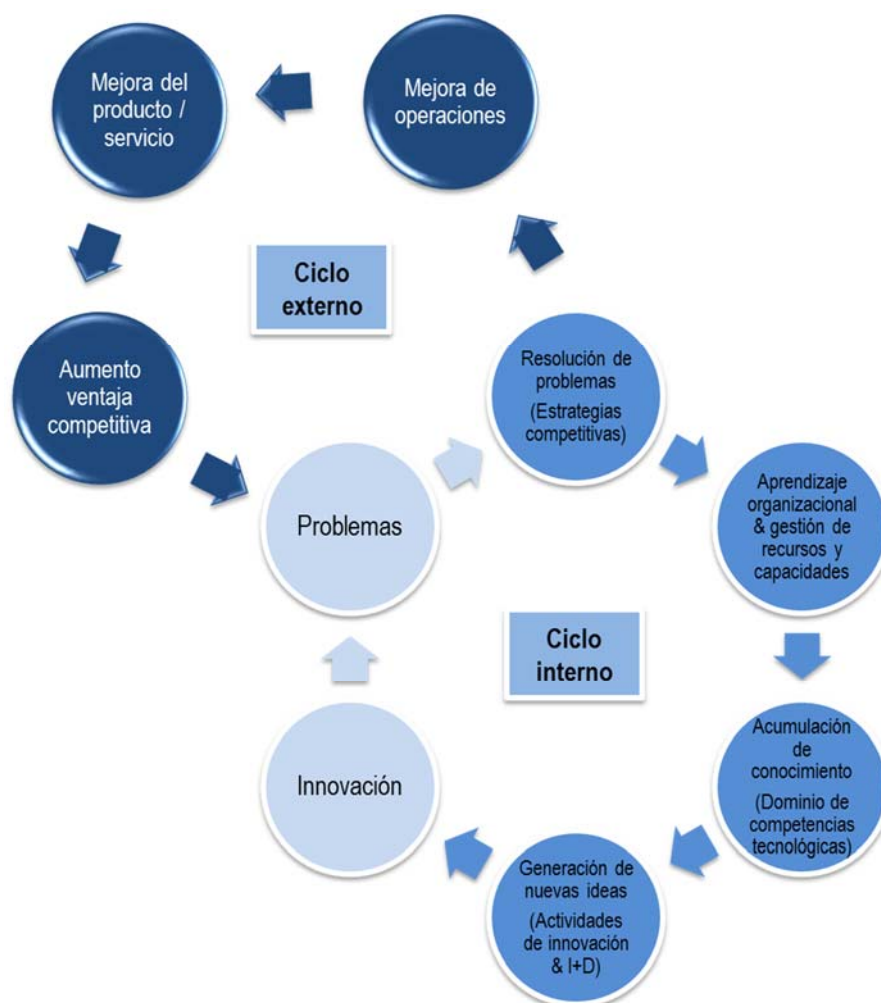
Al respecto, el gráfico 3 presenta un ciclo interno y un ciclo externo que esquematiza la interacción entre la innovación y la competitividad empresarial, en donde se muestra que el aprendizaje organizacional surgiría a partir del enfrentamiento con problemas dentro de la empresa. El ciclo interno del gráfico, agrupa en su flujo, actividades propias de los procesos de innovación, a partir de las cuales se puede impulsar una respuesta hacia el mercado en términos de competitividad y resultados positivos para la organización.

Además, el gráfico 3 demuestra la relación que puede existir entre innovación y competitividad, y plantea que *“la competitividad podría aumentar si la resolución de los problemas a partir del aprendizaje organizacional produce cambios, mejoras e innovación en la estructura operativa de la organización, lo que a su vez puede dar como resultado el mejoramiento de la calidad del servicio”* (Hidalgo, León, & Pavón, 2011).

En el mismo contexto de análisis, el ciclo externo demuestra que el camino para mantener la ventaja competitiva no es solamente mejorar continuamente, sino mantener vigentes los procesos de innovación; esto se puede lograr con *“la*

*ejecución de actividades de I+D que propiciarían una fuente organizada de generación de ideas, información y conocimiento para mejorar la habilidad organizacional para absorber, asimilar y aplicar información útil del exterior” (Dogson, 2000).*

Gráfico 3: Aprendizaje organizacional a partir del ciclo de la innovación-competitividad



Fuente: Elaboración propia a partir de (Hidalgo, León, & Pavón, 2011).

El gráfico 3 incluye varios de los componentes del flujo que se presentó en el esquema del gráfico 2. En este sentido, se aprecia como “la innovación se

*podría alcanzar si se gestiona la organización hacia el dominio y control de las competencias tecnológicas de la siguiente manera: el establecimiento de una base de conocimientos y capacidades técnicas (aprendizaje organizacional & gestión de recursos y capacidades), a partir del cual sería posible la acumulación de conocimiento (dominio de competencias tecnológicas), para la ejecución de actividades de innovación e I+D (generación de nuevas ideas, información y conocimiento), para desarrollar nuevos: productos o servicios, procesos productivos, organizacionales o comunicacionales (innovación), que permitan enfrentar problemas organizacionales (resolución de problemas a través de la innovación), para la definición de estrategias de aprovechamiento, difusión y comercialización de la innovación alcanzada como ventaja competitiva (mejora de operaciones-servicio-ventaja competitiva)” (Arcos C. , 2012).*

La dinámica descrita podría definirse como un círculo virtuoso que requiere de un motor que empuje la transición de etapa a etapa (Chaminade & Edquist, 2006); dicho motor se construye con *“la gestión y fortalecimiento de las capacidades y competencias de la empresa, para que esta sea capaz de enfrentar un cambio en la gestión tecnológica y la generación o adopción de nueva tecnología”* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

Por otro lado, considerando que para alcanzar la innovación pueden existir dos formas de aprendizaje: i) ciencia, tecnología e innovación (modo STI); ii) hacer, usar e interactuar (modo DUI); dicha clasificación se complementa en la práctica con lo que se señala en los estudios de (Argyris & Schön, 1978) que se refieren a al menos dos tipos (modelos) de gestión para fomentar el aprendizaje organizacional:



- i. **Aprendizaje de circuito simple (*Single-loop learning*)**; *“se suscita cuando las personas descubren y corrigen errores durante la ejecución de sus actividades cotidianas en el marco de unas estrategias, políticas y objetivos organizacionales”*. (Dodgson, 1993) señala que este tipo de aprendizaje se produce en la ejecución de rutinas propias de la empresa cuando se sigue una planificación y no se modifican las actividades programadas de la organización.
- ii. **Aprendizaje de circuito doble (*Double-loop learning*)**; sucede en el momento en el que conjuntamente con el descubrimiento y la corrección de errores, la empresa estudia y transforma sus estrategias, políticas, procesos, y objetivos organizacionales tal como se propone en el gráfico 3. Al respecto, (Dodgson, 1993) se refiere a este tipo de gestión del aprendizaje como *“el proceso en el que se busca el cambio y mejoramiento de las rutinas organizacionales”*.

Según (Argyris C. , 1995), *“lo más importante sería que las organizaciones incrementen su capacidad de aprendizaje de circuito doble, para lo cual deben estar conscientes, a través de sus directivos, que el aprendizaje debe ocurrir para elevar los niveles de eficiencia, productividad y competitividad”*, y que para dicho efecto se requiere implantar procesos para favorecer el desarrollo de ese aprendizaje entendiendo que el cambio de paradigmas es clave (Argyris C. , 1974) (Argyris C. , 1982) (Argyris C. , 1990).

Por lo tanto, es fundamental identificar la brecha (*gap*) existente entre los objetivos corporativos iniciales y el desempeño actual, para estimar el enfoque

innovador de la empresa<sup>3</sup>. Al identificar la brecha cierta, la empresa podría adoptar acciones para satisfacer sus necesidades de aprendizaje y para construir un entorno e implantar procesos adecuados a su realidad, inclusive considerando el cambio de su marco normativo como una posibilidad constante.

Al respecto, (Argyris & Schön, 1978) (Argyris, Putnam, & McLain Smith, 1985) identifican dos patrones de gestión que bien inhiben o favorecen el aprendizaje de circuito doble:

- i. El **patrón I** sostiene la posibilidad de direccionamiento unidimensional de las organizaciones, lo que significa que la empresa promueve, a través de sus directores, una situación organizacional que les permite tener un control absoluto de las actividades, para lo cual, el análisis abierto de los asuntos de mayor relevancia se evita. Lógicamente, este patrón inhibe el aprendizaje de circuito doble, por lo tanto, su característica es que los miembros de la empresa reaccionen a los cambios de la organización, tanto internos como externos, descubriendo errores para corregirlos, pero conservando de forma estricta las características principales de la estructura normativa y de planificación de la organización.

De acuerdo a (Argyris & Schön, 1978), las características de este patrón son:

- Valores:
  - Lograr el objetivo tal como está definido.
  - Ganar, no perder.

---

<sup>3</sup> Este enfoque se aplica en el diseño de la encuesta que se aplica en el estudio empírico de este trabajo.

- Reprimir los sentimientos negativos.
    - Enfatizar en la racionalidad.
  - Estrategias primarias:
    - Control del entorno y de las tareas de manera unilateral.
    - Protección individual y colectiva de manera unilateral.
  - Operatividad:
    - Atribuciones injustificadas y evaluaciones.
    - Alentar acciones que desalientan la investigación.
    - Tratar las opiniones propias como obviamente correctas.
    - Aplicación de atribuciones encubiertas y evaluaciones.
    - Dejar hechos potencialmente embarazosos y complejos sin discusión o análisis.
  - Consecuencias:
    - Relaciones defensivas.
    - Baja libertad de elección.
    - Producción reducida de información válida.
    - Escasa prueba pública de las ideas.
- ii. El **patrón II** al que se lo ha definido como “teoría-en-uso”, se caracteriza por promover el aprendizaje de la organización a través del circuito doble, mismo que consiste en el fomento de la investigación enfocada a identificar normas organizacionales incompatibles con el cambio y el mejoramiento, para promover la definición de nuevas prioridades a través de la ponderación de las normas o por la misma reestructuración de estas y de la estrategia institucional.

De acuerdo a (Anderson, 1997), las características de este modelo son:

- Valores:
  - Información válida.
  - Elección libre e informada.
  - Compromiso interno.
- Estrategias primarias:
  - Compartir el control.
  - Participación en el diseño y ejecución de la acción.
- Operatividad:
  - Reconocimiento y evaluación presentados con datos directamente observables.
  - Observación de los conflictos.
  - Fomento de pruebas públicas de las evaluaciones.
- Consecuencias:
  - Relaciones mínimamente defensivas.
  - Alto nivel de libertad de elección.
  - Aumento de la probabilidad de aprendizaje de circuito doble.

A decir de (Argyris C. , 1982), *“la tarea principal en los procesos de aprendizaje organizacional es lograr que la dirección deje de operar con los rasgos del patrón I”*, para lo cual recomienda que los temas relacionados con la gestión empresarial se discutan abiertamente analizando inclusive los temas más complejos y contradictorios.

El hecho es que cuando los miembros de una organización se enmarcan en las características del patrón I, los objetivos corporativos se pueden ver afectados en el largo plazo, por lo tanto, el reto es provocar un cambio de en las características de la gestión para que sean más cercanas a las descritas en el patrón II, y de esta manera promover una gestión de aprendizaje organizacional de circuito doble, *“en el que se fomente un aprendizaje más profundo que favorezca al cambio e innovación de la estructura institucional”* (Edmondson & Moingeon, 1999), lo cual implicaría una profunda atención en la interacción de las personas, y en la habilidad de los seres humanos para socializar e intercambiar de forma activa, monitoreando que la dirección no ceda el control por completo, sino que comparta ese control en términos de generación sinérgica de ideas, información y conocimiento.

Para el efecto, *“se requiere que la dirección administre suficiente información para la toma de decisiones, lo cual se puede alcanzar con adecuados procesos de seguimiento y evaluación que permitan medir los ciclos de mejoramiento continuo y estimar el nivel de acumulación de conocimiento en la empresa”* (Arcos C. , 2014), para promover y provocar la participación de las personas, ya sea en procesos formales o procesos interactivos de aprendizaje, para crear una brecha tecnológica que impulse el cambio y la innovación gradual o radical.

(Argyris C. , 1982) señala cuál debería ser el enfoque de los esfuerzos organizacionales en la formulación e implementación de una estrategia de intervención para alcanzar un alineamiento con una gestión de aprendizaje de circuito doble. Esta, intervención propone la implantación de seis fases que se describen a continuación (Argyris & Schön, 1978):

- i. **Mapear el problema de la manera que el capital humano lo ve**, sin dejar fuera a los factores y relaciones que definen el problema y, la relación con los sistemas de vida de la empresa.
- ii. **Internalización del mapa por parte del capital humano de la empresa**, mediante capacitación, fomento de la investigación, y contrastación del trabajo realizado, para establecer un mapa en el cual puede aceptar responsabilidad.
- iii. **Probar el modelo**, se trata de determinar qué predicciones comprobables pueden derivarse del mapa y, comparar a la práctica con la experiencia pasada para determinar si las predicciones son reales. Si no lo son, el mapa debe ser modificado.
- iv. **Inventar soluciones**, se trata de tener posibles soluciones que deben ser simuladas para explorar su impacto estimado; para dicho efecto las empresas pueden hacer operativo y gestionable ese conocimiento, aplicando herramientas y metodologías que de forma sistemática ayuden a transferir ese conocimiento hacia aplicaciones prácticas y concretas, para lo cual, *“las Técnicas de Gestión de la Innovación (Innovation Management Techniques) son herramientas clave”* (Brady, y otros, 1997).
- v. **Producir la intervención**, etapa de ejecución.
- vi. **Estudiar el impacto**, lo cual favorece la corrección de errores así como la generación de conocimiento para diseños futuros; si las cosas funcionan bien en las condiciones especificadas, entonces el mapa está bien.

Para complementar esta visión estratégica de gestión del aprendizaje organizacional, hay que demarcar lo que señala (Lundvall B. A., 2005) cuando afirma que *“el aprendizaje que sirve de base para estimular la innovación, puede provenir de la interacción entendida como un proceso social que depende de las relaciones entre los agentes constitutivos de todo un sistema”*, situación que algunas veces es la principal debilidad en países en desarrollo que tienen niveles bajos de institucionalidad y de trabajo articulado e interoperabilidad entre organizaciones de los distintos sectores, de manera tal que *“la combinación del modo STI y el modo DUI puede desencadenar la innovación más allá de un enfoque único en la inversión en I+D”* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

Según (Lundvall B. A., 1992) los agentes constitutivos que conforman un medio innovador son: i) la organización interna de las empresas, ii) las relaciones entre estas empresas, iii) el papel desempeñado por el sector público, iv) la estructura institucional del sector financiero, v) la organización e intensidad de la I+D. Entonces, estos serían los agentes que se deben movilizar y articular en la gestión de aprendizaje organizacional de circuito doble que se describió arriba. Así, el aprendizaje organizacional estaría enfocado en la acumulación de capacidades y competencias necesarias para innovar en la empresa (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Lundvall, Vang, Joseph, & Chaminade, 2009).

Cabe recalcar que la importancia del aprendizaje organizacional se encuentra en que el conocimiento empodera a las personas y les ayuda a mejorar la gestión de los recursos y capacidades de la empresa, es decir, les permite aprovechar de manera más adecuada los factores de producción, posibilitándoles

desarrollar y dominar competencias, así como gestionar de forma efectiva el capital relacional construyendo redes internas y externas.

Parte de ese empoderamiento de las personas depende de su involucramiento en la ejecución de rutinas y procesos de la organización, *“a través de las cuales se pueden codificar los nuevos conocimientos y desarrollar capacidades, habilidades y competencias, incorporado de esta manera los nuevos conocimientos al dominio de la organización”* (Cañibano, Sánchez, García-Ayuso, & Chaminade, 2002).

En este sentido, (Lundvall B. A., 2005), señala que *“la codificación del conocimiento no es sencilla y podría realizarse gracias a la experiencia al hacer, usar e interactuar con los distintos actores y recursos de la organización, o directamente por una gestión de aprendizaje formal”*. Lo importante es favorecer, promover y provocar la creación, absorción, retención, uso y difusión de conocimiento económicamente útil para la empresa, el mismo que puede provenir de aprendizaje interno en la empresa o por inversión en I+D, o una combinación de las dos cosas, es decir una combinación de los modos de aprendizaje STI y DUI, debido a que no son excluyentes entre sí, y aunque pueden funcionar por separado, la combinación es muy favorable (Chaminade & Edquist, 2006) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Smith, 2000).

En este contexto, *“el aprendizaje organizacional puede verse estimulado por el despliegue de procesos y rutinas en la empresa”* (Robinson, 2001). Dichas rutinas favorecen la gestión del conocimiento y de los activos intangibles, con lo cual, el mejor desempeño estratégico de las empresas hace de la gestión de recursos y capacidades una tarea crucial, ya que *“la organización debe ser capaz*



*de aprovechar la mejora alcanzada y promover la creación de nuevo aprendizaje y la valorización de sus aspectos distintivos” (David & Foray, 2001).*

### **3.1 Síntesis**

Resumiendo, se acepta que *“la combinación de los modos de aprendizaje STI y DUI es fundamental para la innovación”* (Lundvall B. , 2007), sin embargo, la innovación incluye innovaciones basadas en ciencia y tecnología, innovación de mercado, aprendizaje organizacional, aprovechamiento de redes industriales, interacción de las personas y actores institucionales, gestión de capacidades y construcción de competencias (Chaminade & Edquist, 2006) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Lundvall, Vang, Joseph, & Chaminade, 2009), razón por la cual dicha combinación puede ser progresiva en función del nivel de crecimiento y desarrollo innovador de cada empresa; al respecto (Chaminade & Vang, 2008) señalan que *“cuando una empresa obtiene un nivel técnico evolucionado debe continuar con la administración y control de las competencias tecnológicas”*.

Por otro lado, se acepta que *“la gestión de los procesos de aprendizaje debería ser del tipo ‘circuito doble’ ”* (Argyris & Schön, 1978), para que junto con el descubrimiento y la corrección de errores, la empresa y las personas sean capaces de estudiar y transformar sus estrategias, políticas, procesos, y objetivos organizacionales tal como afirman. En este contexto, *“puede existir un orden de acciones para que el proceso de aprendizaje organizacional sea un detonador de la innovación”* (Albizu, Olazaran, Otero, & Lavía, 2011), el mismo que debe ser definido y liderado por la alta dirección.

En este sentido, tal como se observó en el gráfico 3, la dinámica del aprendizaje organizacional es parte de un esquema de mejoramiento que podría ser entendido como un círculo virtuoso (European Patent Office, 2007), cuyo objetivo es la innovación a partir del nuevo conocimiento que funciona como base para la construcción de competencias, interacciones, relaciones e investigación (Lundvall B. A., 1992), (Lundvall B. , 2007)

En referencia a la construcción de competencias, estas pueden ser alcanzadas y controladas a partir de la ejecución de rutinas que fomenten el aprendizaje organizacional en cualquiera de sus dos modos (STI-DUI) o por una combinación de ambos. Complementariamente, *“el modelo de innovación abierta señala que el conocimiento no solo se produce en universidades y centros de investigación sino también en otros lugares a lo largo de la economía y al interior de las empresas”* (Albizu, Olazaran, Otero, & Lavía, 2011), razón por la cual la interacción e interrelación es crucial en el aprendizaje para la construcción de competencias.

Cabe mencionar que *“en economías menos desarrolladas podría existir mayor presencia de estímulos para promover el aprendizaje impulsado por la experiencia que se alcanza al ejecutar las actividades propias de lugar de trabajo”* (Hermosilla, 2007), principalmente porque esto evitaría una mayor inversión en I+D y otros procesos formales de generación de conocimiento. Este fenómeno se entendería como el proceso de *“aprender haciendo” (learning by doing)* (Arrow, 1962), el mismo que se complementa con la experiencia que se alcanza en el uso de recursos y la ejecución de actividades, conocido como el proceso de *“aprender usando” (learning by using)* (Sheshinski, 1967).

En este mismo marco de análisis, y tal como se explicó anteriormente, algunas empresas que innovan no necesariamente lo hacen a partir de las que se consideran actividades de I+D en sentido estricto, es decir no lo hacen sobre la base del conocimiento codificado, del personal de I+D con educación especializada, de las relaciones con instituciones académicas, científicas o tecnológicas, de las patentes, marcas, etc., sino que han instaurado procesos y actividades de búsqueda y creación de conocimiento a partir de la experiencia, la captación e incorporación progresiva y el desarrollo de cierta tecnología, la resolución de problemas, la identificación y adopción paulatina de competencias y rutinas externas, lo cual significa una innovación incremental en la que podría preponderar el conocimiento tácito con las consecuentes implicaciones (Lundvall B. A., 2007) (Lundvall B. A., 2005) (Lundvall B. A., 1992) (Jensen, Johnson, Lorenz, & Lundvall, 2007) (Albizu, Olazaran, Otero, & Lavía, 2011).

En este caso, se estaría presenciando lo que (Argyris & Schön, 1978) explican como el aprendizaje organizacional que ocurre cuando los individuos experimentan una situación problemática y deciden investigarla para favorecer el desarrollo de su organización. Por lo tanto, en busca de una estructura que favorezca el crecimiento y la sostenibilidad en el largo plazo, las organizaciones podrían planificar y aplicar el modelo DUI para estimular su proceso de aprendizaje organizacional, lo cual podría favorecer al dominio de un conjunto de competencias a partir de las cuales se pueden ejecutar más actividades de innovación tal como se describe en el gráfico 2. Sin embargo, este proceso por si solo podría requerir cierto tiempo en desencadenar innovaciones importantes que provoquen una brecha tecnológica favorable en términos competitivos, ese tiempo

podría ser más largo en comparación al que se demore una empresa que practique una combinación de los modos STI y DUI.

Los mayores inconvenientes que deben ser superados en ese caso tienen que ver: primero, con el diseño de una adecuada planificación estratégica que ayude a mitigar los potenciales altos costos de inversión, y la exigente demanda de recursos que requeriría el adoptar un modelo de innovación que surja a partir del conocimiento científico y tecnológico en el marco del denominado modelo de aprendizaje STI *Science-Technology-Innovation* (Lundvall B. A., 2005), esto debido a todo el trabajo investigativo y de propiedad intelectual e industrial que existe detrás de dicho conocimiento.

Segundo, el establecimiento de un motor que impulse a la empresa en la transición de etapa a etapa en el ciclo de la innovación tal como se muestra en el esquema del gráfico 2 (Chaminade & Edquist, 2006). Dicho motor se puede establecer una vez que se cuente con una correcta gestión de las capacidades y fortalecimiento de las competencias de la empresa, debido a que *“ese esfuerzo empresarial le permite a la organización ser capaz de enfrentar cambios tecnológicos, ya sea por desarrollo o adopción de nueva tecnología, con lo cual puede movilizarse desde una etapa hacia otra más avanzada en un ciclo de innovación”* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

#### **4. La gestión de recursos y capacidades y el dominio de las competencias tecnológicas para la generación de innovaciones**

Una de las corrientes acerca de los estudios de la innovación en la empresa argumenta que es crucial el desarrollo interno de capacidades para permitir la

absorción y adaptación de la tecnología y de fuentes externas de conocimiento (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Prahalad & Hamel, 1994) (Morcillo, 1997) (Arcos C. , 2013) (Arcos C. , 2012) (Arcos C. , 2014) (Arcos C. , 2015). Las capacidades son el resultado de ingeniería, diseño y en definitiva de la gestión de la dirección de la empresa, que busca acceso a la nueva tecnología la misma que no se trasmite mediante la entrega de documentos sino a través de procesos de prueba y error que desencadenan el aprendizaje (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Lundvall, Vang, Joseph, & Chaminade, 2009).

Estos postulados demuestran que las actividades de innovación pueden verse estimuladas por los procesos de aprendizaje organizacional que se desarrollan durante la gestión de recursos y capacidades de la empresa. Cuando estas acciones empresariales les permite a las organizaciones alcanzar un nivel técnico más evolucionado, estas están listas para desarrollar sus competencias tecnológicas (Chaminade & Vang, 2008) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

Al respecto, (Penrose, 1995) indica que *“las empresas pueden utilizar sus recursos inactivos buscándoles nuevas aplicaciones lo cual exigiría la obtención de recursos complementarios para aprovechar una potencial nueva oportunidad”*. Si dicha situación se repite entonces la gestión de los recursos entraría en un círculo virtuoso que provocaría el desarrollo de mayores capacidades empresariales a partir de las cuales se produciría una eventual expansión como fruto del aprendizaje y la absorción y adaptación de conocimiento. El aprendizaje, durante la gestión de recursos y capacidades, puede generar conocimiento nuevo y acumulación de conocimiento, dando como resultado una base propicia para el dominio de las competencias tecnológicas.

Según (Ansoff, 1965), *“las competencias representan la especificidad de las capacidades desarrolladas por una empresa”*, y menciona que estas son: i) instalaciones y equipos; ii) destrezas personales; iii) capacidades organizativas; iv) capacidades de dirección. Ansoff señala que la consecución de estas competencias representa la diferencia entre el éxito y el fracaso en la gestión de una empresa.

La construcción de competencias tecnológicas en la empresa, significa un estado de actualización de las habilidades de las personas, en el que se genere un conocimiento técnico mayor al que tenían en el estado inmediatamente anterior a recibir dicha actualización. Esto puede ser impulsado mediante entrenamiento y educación formal o a través del fomento de aprendizaje interactivo (Lundvall, Vang, Joseph, & Chaminade, 2009) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

Por su parte (Prahalad & Hamel, 1994) mencionan que *“las competencias forman un conjunto de cualificaciones y tecnologías que permiten desarrollar y ofrecer un determinado beneficio a los clientes de la empresa”*. Se podría entender entonces que una competencia tecnológica es la adecuada integración de cuatro aspectos o dimensiones, que son: el aspecto humano (conjunto de cualificaciones), el aspecto tecnológico (tecnologías desarrolladas e implantadas), el aspecto organizativo (la imbricación de las cualificaciones humanas y las tecnologías) y el aspecto estratégico (la manera de llegar a ofrecer un beneficio a los clientes) (Bueno, Morcillo, & Salmador, 2006) (Morcillo, 1997).

Lo señalado hasta el momento permitiría reflexionar en el siguiente sentido, una empresa que buscase crecer, proteger y mejorar sus capacidades, debería fortalecer al menos cuatro grandes ámbitos de la organización: i) su capital

humano; ii) su capital tecnológico; iii) su capital organizativo; iv) su capital relacional (Cañibano, Sánchez, García-Ayuso, & Chaminade, 2002) (Accenture, 2012) (Arcos C. , 2015) (Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), 2003) (Norma Técnica de Innovación en la Gestión Pública, 2015); y para poder hacerlo requiere formalizar actividades de aprendizaje y difusión de conocimiento durante la gestión de sus recursos y capacidades, hecho que le permitiría alcanzar el dominio de sus competencias tecnológicas, ya que *“estas pueden surgir del aprendizaje colectivo de la organización y su interacción interna-externa”* (Prahalad & Hamel, 1990).

Dichas competencias tecnológicas, tal como se ha descrito arriba, son las competencias: i) personales, ii) tecnológicas, iii) organizativas, iv) estratégicas (Giget, 1998) (Giget, 1984) (Arcos C. , 2015) (Arcos C. , 2013) (Arcos C. , 2012) (Teece, 1984) (Morcillo, 1997) (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009) (Norma Técnica de Innovación en la Gestión Pública, 2015).

En este sentido, (Argyris C. , 1995) señala que las competencias personales enmarcan los siguientes componentes:

- i. La capacidad de generar ideas y tener sentimientos propios.
- ii. La capacidad de abrirse a ideas y sentimientos de otros y comunicar los propios.
- iii. La capacidad de experimentar y tomar decisiones afrontando los riesgos correspondientes.
- iv. La capacidad de ayudar a otros a generar ideas, abrirse a los demás y a experimentar.

Entonces, el aspecto clave en el fomento de las competencias personales radicaría en permitir la discusión acerca de los procesos y actividades sustantivas

y generadoras de valor al interior de la organización, con la finalidad de obtener información que favorezca a la mejor toma de decisiones y sobre todo que permita analizar la realidad de la empresa y de sus propias necesidades de desarrollo, a partir del diagnóstico de su propio capital humano.

(Chesbrough, 2003), tal como se lo ha destacado en el presente estudio, sostiene que como *“el aprendizaje surge de diferentes fuentes externas y no solo internas, las fuentes internas de aprendizaje deberían ser las primeras en estar bien establecidas y definidas para que las organizaciones puedan fomentar la gestión de la innovación”*.

Por lo tanto, facilitar los flujos de información, para que esta pueda ser utilizada y aprovechada por todos quienes conforman la organización, podría favorecer el desarrollo de las competencias organizativas desde el punto de vista de los aspectos relacionales de la organización.

En un nivel de madurez innovadora mayor en la empresa, inclusive se podría pensar en *“la liberación de datos e información que estimule la participación externa de otros actores para el mejoramiento de la organización”* (Bauer & Kaltenböck, 2012); esta actividad favorece al concepto de innovación abierta, estimula la velocidad de la innovación organizacional, y puede provocar el fortalecimiento del aspecto estratégico de las competencias tecnológicas.

Al respecto, (Bauer & Kaltenböck, 2012) señalan que *“al ser abierto como empresa se reducen las barreras que impiden la posible reutilización de información por parte de cualquier persona u organización”*, por lo cual la publicación de datos e información fomenta la innovación abierta debido a que se invita a distintos actores a mirar, analizar y relacionarse con la organización.



Es decir, *“es necesario contar con información ordenada para la toma de decisiones de mejoramiento en la empresa, que permita provocar una brecha tecnológica que impulse cambios disruptivos”* (Arcos C. , 2014)

El uso de datos e información para generar interés externo es clave para promover las relaciones con otros grupos de interés relevantes dentro de la propia industria (fomento de las competencias estratégicas y organizativas), pero adicionalmente para invitar a personas, organizaciones sin fines de lucro, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, instituciones científicas y de educación, a utilizar y analizar la información que se publica, con lo cual se puede incentivar lo que (Etzkowitz, 2003) (Etzkowitz & Leydesdorff, 1997) (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) (Leydesdorff & Meyer, 2006) describen como las relaciones trilaterales que inducen la generación de organizaciones híbridas exitosas que enlazan a la academia, el sector público y el sector privado de un sistema económico (ver cuadro 10).

Desde el punto de vista de las competencias tecnológicas, la innovación abierta es importante para la gestión de los aspectos estratégicos (Chesbrough, 2003) (Chesbrough, Vanhaverbeke, & West, 2005), debido a que favorece la aceleración de la innovación, ya que la empresa empieza a tener la participación de actores adicionales a los que conforman su propio capital humano, los mismos que también están pensando y generando conocimiento para el mejoramiento y la innovación organizacional, posibilitándose así, el desarrollo y la gestión del capital relacional de la empresa mediante la generación de redes que fortalecen los procesos de innovación, que tal como se mencionó en el capítulo anterior favorece la interacción y por lo tanto el aprendizaje durante la gestión de los recursos y capacidades. Los procesos de innovación abierta son clave para la absorción de

nuevos conocimientos y, por tanto, para la construcción de nuevas competencias tecnológicas (ver gráfico 2 y cuadro 10).

Sin embargo, la escasez de recursos o la falta de visión en cuanto a la inversión que se requiere para fomentar el aprendizaje y la difusión de conocimiento para favorecer las actividades de innovación en la organización, pueden provocar situaciones como el enfoque extremo en la dirección rígida de la empresa y en rutinas diarias de poco alcance estratégico.

Estudios de (Argyris & Schön, 1978) señalan al menos cuatro dimensiones por las cuales una organización podría cometer el error de enfocar la gestión de su capital estructural en solamente actividades urgentes del día a día, desestimando la ejecución de rutinas nuevas por las cuales se crean procesos agregadores de valor que favorecen el aprendizaje de otros conocimientos y el consecuente dominio de activos intangibles conocidos como capital estructural. Estas dimensiones son:

- i. El hermetismo de la información y establecimiento de objetivos en forma unilateral.
- ii. Buscar objetivos corporativos solamente en el corto plazo.
- iii. Buscar minimizar toda manifestación de información negativa.
- iv. Priorizar la cuantificación de objetivos e indicadores de gestión por encima de otra información cualitativa.

Entonces, tal como se detalló en el gráfico 2, se podría aceptar que el aprendizaje organizacional favorece la valorización de los aspectos distintivos de la organización a través de la gestión de recursos y capacidades, y puede impulsar el dominio de las competencias tecnológicas cuya adecuada gestión favorecería el aprovechamiento de lo que la empresa sabe y puede hacer especialmente bien,

con la finalidad de ejecutar actividades de innovación que favorezcan la generación de ventajas competitivas, cuyos beneficios se pueden re-invertir en más procesos de aprendizaje, que a su vez generen más conocimiento y su consecuente acumulación (Arcos C. , 2013) (Arcos C. , 2013) (Arcos C. , 2012) (Arcos C. , 2015).

Hay que resaltar que *“la adecuada gestión de las competencias tecnológicas permitiría la adaptación de la organización a las necesidades que impone el incesante cambio técnico y la globalización del tejido industrial”* (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000); este hecho se conoce como ventaja adaptativa en la empresa, *“la misma que emerge cuando una organización es capaz de adaptarse mejor y antes que las demás organizaciones a los cambios de cualquier tipo, ya sean impulsados por agentes del entorno o por la propia empresa que desarrolla o adopta innovaciones y/o nuevas tecnologías”* (Morcillo, 2012).

Al respecto, (Cohen & Levinthal, 1989) (Cohen & Levinthal, 1990), señalan que la habilidad organizacional para identificar, asimilar y explotar el conocimiento del entorno se entiende como capacidad de absorción, la misma que incluye la capacidad para la aplicación comercial del conocimiento adquirido y la capacidad para pronosticar con precisión los avances tecnológicos futuros y nuevas oportunidades, para desarrollar ventaja competitiva en el mercado.

Es así que, en pleno proceso de aprendizaje la empresa empezaría a enfrentar nuevos fenómenos circunstanciales referentes a su capacidad organizacional; al respecto, (Molero, 2001) precisa que *“después de un período de competencia tecnológica, se impone un “diseño dominante” que no tiene por qué ser el mejor en sentido estrictamente tecnológico, sino que normalmente es el que más recursos ha acumulado en su proceso de desarrollo”*; es entonces

cuando *“la organización parecería tener dos opciones para mejorar su nivel competitivo”* (Ansoff, 1965): la primera, es gestionar innovaciones más graduales (diferenciación) y menos radicales o disruptivas, para aprovechar el dominio tecnológico adquirido, economías de escala, rediseño, etc.; y, la segunda, es ampliar el *gap* tecnológico con innovaciones radicales o disruptivas (diversificación) para ampliar la brecha con respecto a los competidores.

En este punto, es necesario referirse al Manual de Oslo (OCDE, 2005) que señala que, *“las actividades innovadoras son todas las tareas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen real o potencialmente a la puesta en marcha de innovaciones. Algunas de estas actividades pueden ser innovadoras en sí mismas, mientras que otras no son novedosas pero son necesarias para la puesta en marcha de aquéllas”*. Asimismo, el documento referido puntualiza que, *“las actividades innovadoras específicas que las empresas pueden realizar para desarrollar o adquirir una innovación incluyen la I+D o muchas otras actividades [...] La I+D está definida en el Manual de Frascati (OCDE, 2002) e incluye la investigación básica y aplicada más el desarrollo experimental [...] La empresa puede realizar investigación básica y aplicada para adquirir nuevo conocimiento y para producir invenciones específicas o modificaciones en técnicas ya existentes [...] Puede imaginar nuevos productos o procesos, u otros cambios, y evaluar si estos son factibles y viables, lo que puede dar lugar a (a) desarrollo y pruebas, y (b) más investigación para modificar el diseño o las funciones técnicas [...] La empresa puede imaginar nuevos productos, procesos, métodos comerciales o cambios organizativos a) a través de sus actividades comerciales y su relación con los usuarios, b) mediante la identificación de oportunidades de comercialización resultantes de la investigación*

*básica o estratégica, propia o de otros, c) a través de sus capacidades de diseño y desarrollo, d) como resultado del seguimiento y la vigilancia de sus competidores y e) a través de consultorías [...] Puede comprar información técnica, pagando tasas o royalties por las invenciones patentadas (que normalmente requieren un esfuerzo de investigación y desarrollo para adaptarlas a las necesidades propias), o comprando know-how y habilidades a través de servicios de ingeniería, diseño o consultoría [...] Todas estas actividades innovadoras tienen como objetivo final mejorar los resultados de la empresa”.*

Para entender a la innovación como fuente de competitividad empresarial, es necesario definir cómo se puede medir a este fenómeno para observarlo de forma experimental, es así que (Molero, 2001) señala que *“ciertas medidas que se utilizan para el estudio de la innovación son: los gastos en I+D, normalmente utilizados como aproximación del input de la innovación, y, las patentes, utilizadas como forma de capturar el output de la innovación”*. Otras medidas son, las encuestas de innovación como intento de medir directamente el *output* procurando abarcar más ámbitos de la innovación, el número de innovaciones, y la inversión en capital físico para medir la tecnología incorporada en los equipos. Asimismo, según (Molero, 2001) *“aunque los temas abordados por la investigación empírica son muy variados, los dos que mayor atención han cosechado son los relativos a la influencia del tamaño de las empresas y la concentración de los mercados sobre la actitud innovadora de aquéllas”*.

En este sentido, (Morcillo, 2007) señala que *“se puede deducir que las pequeñas empresas están mejor preparadas para la generación de innovaciones radicales, que las grandes que atesoran unas cualidades más aptas para las innovaciones de mejora. Pero, por encima de todo, dado su carácter estratégico,*

*lo que dominan estas grandes empresas es la difusión de los nuevos bienes y servicios y eso pone en sus manos la posibilidad de explotar, en exclusiva, la comercialización de todo tipo de innovación de producto”.*

Esto parecería tener relación con la hipótesis schumpeteriana que resalta que la estimulación del esfuerzo innovador en las empresas es impulsada por la posibilidad de lograr un poder de mercado importante –un cierto tipo de monopolio– a partir de dicha innovación.

Sin embargo, (Metcalf, 1995) sostiene que *“la relativa claridad expuesta en los modelos teóricos desarrollados para explicar los determinantes de la innovación, no se traduce en conclusiones claras, y que los estudios empíricos e investigaciones no son definitivas acerca de si, efectivamente, el tamaño de las empresas puede ser considerado como uno de los determinantes de la innovación”.*

Por otra parte, la innovación como resultado de los procesos de aprendizaje organizacional, debe enfrentar varios factores que la obstaculizan, al respecto, el Manual de Oslo (OCDE, 2005) menciona que *“existen diferentes obstáculos que pueden dificultar la actividad innovadora, impidiendo que la empresa emprenda este tipo de actividades, ralentizándolas, o afectando negativamente a sus resultados. Entre dichos factores se incluyen los económicos, tales como los altos costes o la falta de demanda, los empresariales, como la falta de personal cualificado o de conocimiento, y los legales, como las regulaciones y las normas impositivas [...] Las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) pueden considerar la falta de financiación disponible como una barrera importante. Algunas pueden estar preocupadas sobre la posible escasez de demanda para los nuevos productos a un precio mayor, necesario para hacer la innovación rentable. Las*

*empresas pueden no tener el personal con la cualificación necesaria para dedicarse a las actividades innovadoras, o pueden no encontrar el personal adecuado en el mercado de trabajo. La falta de infraestructura también puede suponer una barrera importante, en especial fuera de las grandes ciudades. Se alzan otras barreras cuando las empresas carecen de las tecnologías o los mercados necesarios para desarrollar una innovación, o cuando son incapaces de encontrar los socios adecuados para proyectos de innovación conjuntos [...] Los factores de costes pueden ser importantes para todos los tipos de innovación, mientras que los factores de mercado pueden afectar al desarrollo de innovaciones de producto y al diseño del producto (innovaciones de mercadotecnia)”.*

En definitiva, son varias las conclusiones de investigaciones y estudios empíricos que intentan exponer cuales serían los rasgos característicos de los determinantes de la innovación en las organizaciones, y aunque no existe una tipología definitiva de estas características, sí existen importantes esfuerzos para aceptar y generalizar un acuerdo que señala algunos factores que podrían incidir en la decisión de innovar de una organización.

Así, se puede mencionar que el aprendizaje organizacional y la innovación estarían fuertemente relacionados; las relaciones sistémicas entre las empresas y otras organizaciones dedicadas a la ciencia y la tecnología y las políticas públicas son indispensables para fomentar los esfuerzos de I+D; la innovación es un proceso acumulativo continuo por lo que se tiene en cuenta no sólo la consecución de innovación radical o disruptiva e incremental sino también su uso continuo; la capacidad de absorción y la difusión dependen de la efectiva gestión de la innovación organizacional; las actividades innovadoras de las organizaciones

dependen del entorno que las rodea en los ámbitos de la educación, difusión de conocimiento, mercados de trabajo, mercados financieros, sistemas legales, y otros campos propios de un sistema económico.

Como se puede apreciar, es posible identificar algunos de los detonantes de la innovación en la organización, entre los cuales se encuentra el aprendizaje organizacional como una de las fuentes principales de las actividades innovadoras.

Evidentemente, el campo del análisis y la medición de la innovación está abierto para nuevos estudios e investigaciones, pero se puede enfatizar en que la innovación organizacional es un proceso indispensable para alcanzar la competitividad y el éxito en los mercados, por lo que cabe citar uno de los enunciados del Manual de Oslo (OCDE, 2005), que plantea que *“los impactos de las innovaciones en los resultados de la empresa pueden percibirse en las ventas o en la cuota de mercado u originar cambios en la productividad y la eficiencia. Los cambios en la competitividad internacional y en la productividad de los factores, los derrames (spillovers) de conocimiento y los aumentos en el flujo de conocimiento en las redes de innovación tienen un impacto relevante a nivel sectorial y nacional”*.

Esto último motiva aún más la tesis de que el aprendizaje organizacional se consideraría uno de los detonantes principales que puede favorecer la gestión de la innovación organizacional; esto debido a que el aprendizaje favorece la generación y acumulación de conocimiento durante la gestión de los recursos y capacidades de la empresa, a partir de lo cual sería posible dominar unas competencias tecnológicas cuya adecuada gestión podría favorecer la ejecución de actividades de innovación.



En todo caso, el enfoque de competencias tecnológicas tiene su base teórica en la teoría de recursos y capacidades analizada por autores como (Wernerfelt, 1984) (Penrose, 1995) y otros quienes han ido profundizando su análisis en nuevos trabajos e investigaciones, en las que se distingue una convergencia en el criterio de que la innovación es un factor clave de competitividad y desarrollo.

#### **4.1 Síntesis**

Resumiendo, la innovación en las empresas se puede desencadenar por el efecto conjunto de tres grandes grupos de acciones estratégicas; primero, el fomento del aprendizaje organizacional el mismo que puede provenir de dos formas, uno, por efecto de la ciencia, desarrollo tecnológico e inversión en investigación y procesos formales de entrenamiento y formación; dos, como resultado de la interacción, el relacionamiento con otros actores y sobre todo por el establecimiento de procesos de prueba y error continuos.

Segundo, la gestión de los recursos de la empresa, de manera que se desarrollen capacidades y habilidades internas que permitan la absorción y/o adaptación de tecnologías y conocimiento nuevo. Esto implica la gestión del conocimiento adquirido de manera tal que se establezca una capacidad intrínseca de la organización de avanzar entre las diferentes etapas del ciclo de innovación, alcanzado mayor madurez conforme se desarrolla en el mercado.

Tercero, desarrollar una cartera de competencias tecnológicas que nacen de la especialización de las capacidades de la organización, que en un momento

determinado alcanza una acumulación de conocimiento que le obliga a ser competente para enfrentar el cambio tecnológico y la innovación.

La posible debilidad en el dominio de las competencias tecnológicas repercute en la existencia de un marco de trabajo también débil, sobre el cual no es posible desarrollar actividades de innovación de forma robusta y estable. Las empresas deben tener suficiente fuerza y capacidad para desarrollar y dominar unas competencias tecnológicas: i) personales, ii) tecnológicas, iii) organizativas, iv) estratégicas, sostenidas en la capacidad de aprendizaje organizacional para adoptar o producir nuevas tecnologías y conocimiento a través del tiempo.

Estos tres grandes grupos de acciones estratégicas que debe emprender una empresa que busca la competitividad a partir de la innovación, tienen una característica importante y es que en su desarrollo y construcción establecen un círculo virtuoso (ver gráfico 2), el mismo que se soporta en procesos de aprendizaje interactivo continuo, e inversión en investigación y desarrollo constante, con la finalidad de que la construcción de competencias permita la creación, absorción, retención, uso y difusión de conocimiento económicamente útil para la innovación de la empresa.

El hecho es que el aprendizaje es la base de la innovación, y la innovación es la fuente de desarrollo y competitividad industrial y empresarial, así como de actualización permanente en las organizaciones. El proceso de aprendizaje debe ser participativo y colaborativo, con fuertes mecanismos de comunicación y difusión interna y externa, y puede promoverse de dos formas, uno, por efecto de la experimentación formal, transferencia de conocimiento codificado, procesos formales de entrenamiento y formación académica, inversión en I+D, y dos, por la interacción de actores del proceso productivo y fomento de los procesos prueba y

error a la interna de la empresa en la ejecución misma de las actividades propias del proceso productivo.

La ejecución de las actividades propias del proceso productivo implica una adecuada gestión de recursos que ayuda al desarrollo de capacidades técnicas y nuevas habilidades que le permiten a la empresa la creación, absorción, retención, uso y difusión de tecnologías y conocimiento nuevo, los mismos son económicamente útiles para la empresa, ya que le permiten desarrollar productos y/o servicios nuevos o significativamente mejorados, adoptar o desarrollar nuevas tecnologías e innovaciones organizativas y sobre todo la construcción de competencias que se convierten en el marco de referencia sobre el cual se retroalimenta el círculo virtuoso nuevamente requiere de aprendizaje constante para la generación de conocimiento que le permite a la empresa gestionar sus recursos y actualizar sus capacidades para evolucionar y especializarse en lo que mejor sabe y puede hacer, estableciendo unas competencias tecnológicas que le favorecen en la definición de una brecha tecnológica en comparación con la competencia, y sobre la base de la cual puede ejecutar actividades de innovación cuyos beneficios pueden ser re invertidos para reiniciar nuevamente el círculo virtuoso descrito.

La transición entre cada grupo de acciones estratégicas depende de la capacidad gerencial de la empresa, razón por la cual la gestión debe permitir un aprendizaje interactivo que nace con el descubrimiento y la corrección de errores de forma abierta, y la posibilidad de transformar las estrategias, políticas, procesos, y objetivos organizacionales de forma directa, y con suficiente accesibilidad para buscar el cambio y el mejoramiento de las rutinas organizacionales.

## **5. La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas**

Con la finalidad de complementar el contexto teórico analizado, a continuación se despliega un análisis de autores y su contribución en el estudio de los determinantes de la innovación, principalmente en lo que se refiere a las corrientes de estudio acerca del aprendizaje organizacional, la gestión de recursos y capacidades, y el dominio de las competencias tecnológicas en la empresa.

En este sentido, los cuadros 11-A, 11-B y 11-C, describen en tablas sintéticas la contribución doctrinaria, el autor y el año de las publicaciones de los temas de análisis.

**Cuadro 11-A: Hitos en el estudio de la innovación: el proceso de aprendizaje organizacional**

AUTOR & AÑO	APORTE DOCTRINARIO (Resumen)
(Arrow, 1962)	El aprendizaje mediante la experiencia al desarrollar actividades en la empresa se entiende como el proceso de “aprender haciendo” ( <i>learning by doing</i> ).
(Schumpeter, 1963)	La tecnología es el resultado de la combinación del conocimiento tácito y expreso, transferidos y aplicados a actividades productivas de la empresa que debe buscar constantemente nuevas combinaciones a partir de un capital humano encargado de desarrollar dichas combinaciones.
(Sheshinski, 1967)	La experiencia que se alcanza en el uso de los recursos de la empresa se conoce como el proceso de “aprender usando” ( <i>learning by using</i> ).
(Lawrence & Lorsch, 1967)	Las empresas que adoptan e implementan modelos para confrontar y resolver problemas y conflictos organizacionales son capaces de desarrollar relaciones grupales y mejoran el aprendizaje de las personas.
(Argyris C. , 1974)	Las empresas deben estar conscientes, a través de sus directivos, que el aprendizaje debe ocurrir para elevar los niveles de eficiencia, productividad y competitividad.
(Child, 1974)	Los conocimientos pueden ser utilizados para el diseño y desarrollo de productos, servicios y tecnología.
(Argyris & Schön, 1978)	El aprendizaje organizacional es el proceso que se produce cuando se detectan y se corrigen los errores. Este ocurre cuando los individuos experimentan una situación problemática y deciden investigarla para favorecer el desarrollo de la organización. El aprendizaje organizacional puede ser: i) Aprendizaje de circuito simple, cuando las personas descubren y corrigen errores durante la ejecución de sus actividades; ii) Aprendizaje de circuito doble, sucede en el momento en el que conjuntamente con el descubrimiento y la corrección de errores, la empresa estudia y transforma sus estrategias, políticas, procesos, y objetivos organizacionales.
(Argyris C. , 1982)	Las organizaciones deberían incrementar su capacidad de aprendizaje de circuito doble.
(Mintzberg, 1984)	Las organizaciones aprenden a través del tiempo para llegar a ser estables, pero al mismo tiempo se vuelve más complejo su sistema interno. Aquellas organizaciones que se desarrollan y sobreviven demuestran liderazgo interno, apoyo a los objetivos, contacto con la comunidad externa, protección de sus propios miembros.
(Argyris, Putnam, & McLain Smith, 1985)	Existen dos modelos que inhiben o favorecen el aprendizaje de circuito doble: i) modelo I, acerca del direccionamiento unidimensional de las organizaciones, para mantener el control directivo; ii) modelo II, definido como “teoría-en-uso” se caracteriza por promover el aprendizaje de la organización a través del circuito doble, fomentando la investigación enfocada a identificar normas organizacionales incompatibles con el cambio y el mejoramiento.
(Freeman, 1987)	La interacción de las organizaciones públicas y privadas permite modificar, desarrollar y difundir nuevas tecnologías.
(Argyris C. , 1990)	Las organizaciones requieren implantar procesos para favorecer el desarrollo del aprendizaje entendiendo que el cambio de paradigmas es clave.
(Cohen & Levinthal, 1990)	El aprendizaje le permite a la empresa desarrollar su capacidad de gestión comercial y de análisis y pronóstico acerca de los avances tecnológicos y nuevas oportunidades para desarrollar ventajas competitivas.
(Prahalad & Hamel, 1990)	Las competencias nucleares o esenciales ( <i>core competences</i> ) son la base para la organización estratégica de las empresas, las mismas que requieren formalizar actividades de aprendizaje colectivo y una interacción interna-externa.
(Hauschildt, 1992)	El proceso de innovación es un proceso de información en el que el aprendizaje es fundamental para adquirir el conocimiento, procesarlo y transformarlo.

(Kodama, 1992)	El aprendizaje organizacional es tan importante para el éxito empresarial, que las empresas tienen las opciones de invertir en I+D o fusionarse, para reducir los tiempos de aprendizaje para la innovación, y ampliar sus alternativas en el mercado.
(Dodgson, 1993)	El aprendizaje organizacional les permite a las empresas construir conocimiento y organizar rutinas para adaptar y desarrollar eficiencia organizacional optimizando el uso de las habilidades de sus empleados.
(Garvin, 1993)	Una organización que aprende es una organización capaz de crear, adquirir y transferir conocimiento, y de modificar su comportamiento para reflejar nuevos conocimientos e ideas.
(Nonaka, 1994)	Estudios empíricos demuestran relación entre el aprendizaje y la gestión del conocimiento para la transferencia de conocimiento tácito y el desarrollo de actividades innovadoras.
(Argyris C. , 1995)	El aprendizaje organizacional es un fenómeno que se genera en el momento en el que se detectan errores y se empiezan a corregir.
(Nonaka & Takeuchi, 1995)	Los estudios demuestran el impacto positivo en el desarrollo empresarial a partir del aprendizaje y el conocimiento.
(Drucker, 1995)	El conocimiento no es solamente un recurso más, es la base para la gestión de otros recursos.
(Anderson, 1997),	El fomento del aprendizaje organizacional de circuito doble le permite a la empresa: alcanzar un compromiso interno para la participación en el diseño y ejecución de acciones.
(Hassink, 1997)	En empresas con menores recursos la innovación se desarrolla como resultado del aprendizaje en contextos cambiantes de la organización, y no es una estrategia de largo plazo.
(Etzkowitz & Leydesdorff, 1997)	Se requiere incentivar las relaciones trilaterales que inducen la generación de organizaciones híbridas exitosas que enlazan a la academia, el sector público y el sector privado, para favorecer la adaptación de la empresa a las necesidades que impone el incesante cambio técnico y la globalización al tejido industrial.
(Lipsey & Carlaw, 1998)	La innovación es la creación de nuevo conocimiento y de conocimiento e información codificada, accesible y fácil de aprender y adaptar por parte de la empresa.
(Biggs & Smith, 1998)	En la gestión de la empresa, la participación de los distintos actores de interés podría conformar redes denominadas coaliciones que potencian el proceso de aprendizaje para estimular la innovación.
(Edmondson & Moingeon, 1999)	Para el fomento del aprendizaje organizacional no es necesario que la dirección ceda el control por completo, pero sí es imprescindible que comparta ese control.
(Robbins, 1999)	El aprendizaje hace que los individuos actúen y reaccionen de forma diferente, y el cambio puede ser bueno o malo para la organización dependiendo el contexto en el que se haya generado.
(Eisenhardt & Martin, 2000)	El conocimiento en la empresa se genera por la dinámica que existe en la interacción de las personas que la integran, lo cual se puede entender como las capacidades dinámicas de la empresa.
(Smith, 2000).	El conocimiento puede provenir de aprendizaje interno en la empresa o por inversión en I+D, o una combinación de las dos cosas, es decir una combinación de los modos de aprendizaje STI y DUI, debido a que no son excluyentes entre sí, y aunque pueden funcionar por separado, la combinación es muy favorable.
(Boscherini & Yoguel, 2000)	Los procesos de aprendizaje enfocados al desarrollo de competencias en la empresa es imprescindible para la generación de ventajas competitivas.
(Quinn J. , 2000)	Para innovar la organización debe especializarse de forma estratégica en necesidades específicas de sus proyectos, sin embargo, debe conocer sus límites de conocimiento para cubrirlos con recursos externos.
(Robinson, 2001)	El aprendizaje organizacional favorece la creación de rutinas.
(Chesbrough, 2003)	La innovación abierta plantea que el aprendizaje surge de diferentes fuentes externas y no solo internas.
(Freel, 2003)	Las pequeñas y medianas empresas al tener una alta limitación de recursos se ven afectadas en el desarrollo de actividades de innovación, por lo que dicha innovación se gesta sobre la base interna de conocimiento y experiencia.

(Pittaway, Robertson, Munir, Denyer, & Neely, 2004)	La participación e interacción en redes con otros actores de interés, es clave para que la empresa pueda ejecutar actividades de innovación
(Lundvall B. A., 2005)	El aprendizaje es el resultado de la interacción entendida como un proceso social, el mismo que favorece a la actividad innovadora. Sin embargo, la codificación de este aprendizaje-conocimiento no es sencilla y se adquiere por la experiencia al hacer, usar e interactuar con los distintos actores y recursos de la organización. Con esta consideración se puede diferenciar entre dos modelos de innovación: i) innovación con mayor énfasis a la promoción de I+D aprovechando el conocimiento explícito codificado, conocido como modelo STI <i>Science-Technology-Innovation</i> ; ii) innovación basadas en el aprendizaje práctico, el uso y la interacción, conocido como modelo DUI <i>Learning by Doing, Using and Interacting</i> .
(Chesbrough, Vanhaverbeke, & West, 2005)	La innovación abierta combina ideas internas y externas para crear valor.
(Nelson R. , 2007)	La innovación es un pensamiento sistémico que se produce en los distintos ámbitos y sectores de la producción como el sector agrícola, en donde también se genera conocimiento y sistemas de información, principalmente por efecto de la experiencia e interacción en los procesos de aprendizaje organizacional.
(Lundvall B. A., 2007)	Algunas innovan no necesariamente a partir de la ejecución de actividades de I+D en sentido estricto, sino que desarrollan procesos y actividades de búsqueda y creación de conocimiento a partir de la experiencia, la captación e incorporación progresiva y el desarrollo de cierta tecnología, la resolución de problemas, la identificación y adopción paulatina de competencias y rutinas externas, favoreciendo la innovación incremental en la que podría preponderar el conocimiento tácito con las consecuentes implicaciones.
(Hermosilla, 2007)	El modelo de innovación abierta plantea que el conocimiento no solo se produce al interno de la empresa, por lo que ante la inaccesibilidad a centros de investigación se estimula el aprendizaje como resultado de la experiencia en la gestión organizacional.
(Lundvall B. , 2007)	La combinación de los modos de aprendizaje STI y DUI es fundamental para la innovación, sin embargo, la innovación incluye innovaciones basadas en ciencia y tecnología, innovación de mercado, aprendizaje organizacional, aprovechamiento de redes industriales, interacción de las personas y actores institucionales, gestión de capacidades y construcción de competencias, razón por la cual dicha combinación puede ser progresiva en función del nivel de crecimiento y desarrollo innovador de cada empresa.
(Morcillo, 2007)	El aprendizaje colaborador es clave porque favorece la elaboración conjunta del saber a través del intercambio de información, conocimiento y experiencias.
(Chaminade & Vang, 2008)	Las actividades de innovación pueden verse estimuladas por los procesos de aprendizaje organizacional que se desarrollan durante la gestión de recursos y capacidades de la empresa. Cuando las organizaciones alcanzan un nivel técnico más evolucionado por el ejercicio de dichas acciones empresariales, estas están listas para desarrollar sus competencias tecnológicas.
(Lundvall, Vang, Joseph, & Chaminade, 2009)	En un sentido amplio, el aprendizaje es la base de la innovación para alcanzar la competitividad empresarial.
(Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009)	La facultad de gestión de las capacidades y recursos se entiende como la habilidad de fomentar la creación, absorción, retención, uso y diseminación de conocimiento económicamente útil, construido sobre la base de procesos de aprendizaje organizacional interactivo o por la inversión en actividades de I+D, lo cual podría representar la combinación de los modelos DUI y STI. Al respecto, la deficiencia en la capacidad de investigación de una empresa, es un problema cada vez mayor conforme la empresa es más capaz de innovar"; es decir, la posibilidad de innovar sería directamente proporcional a la capacidad de investigación en la empresa.

(González, 2009)	La Triple Hélice favorece la interacción entre actores de los sectores público, privado y académico y asume que la innovación surge de dichas interacciones mutuas.
(Albizu, Olazaran, Otero, & Lavía, 2011)	Debería existir un orden en la gestión de la empresa para que el proceso de aprendizaje organizacional sea un detonador de la innovación, aprovechando el modelo de innovación abierta que sostiene que el conocimiento no solo se produce en universidades y centros de investigación sino también en otros lugares a lo largo de la economía y al interior de las organizaciones.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Arcos C. , 2012)



**Cuadro 11-B: Hitos en el estudio de la innovación: la gestión de recursos y capacidades**

AUTOR & AÑO	APORTE DOCTRINARIO (Resumen)
(Ricardo, 1817)	"Rentas Ricardinas". Son obtenidas por empresas que poseen unos recursos difícilmente disponibles para las demás. La renta es el efecto del valor de un producto.
(Chamberlin, 1933)	Teoría de la competencia monopolística, ante lo cual señaló que las empresas enfrentan una competencia monopolística debido a factores como la economía de escala o cuando las empresas tratan de diferenciar sus productos.
(Coase, 1937)	La competencia imperfecta exige nuevas formas de regulación y gestión para obtener costos más bajos; al respecto, existe una relación entre la empresa y la gestión. La empresa opera para alcanzar nuevos contratos en función de los precios; a su vez la gestión reacciona a los cambios de precios, y procura la reorganización de los factores de producción.
(Stigler, 1951)	Los empresarios buscan sacar ventaja y beneficios de la regulación pública que afecta a la libre competencia, debido a que las organizaciones reguladoras difícilmente cumplen su objetivo y tienen consecuencias negativas beneficiando más bien a las industrias reguladas.
(Penrose, 1958)	Las empresas crecen gracias a una adecuada gestión gerencial en términos del uso y aprovechamiento de los recursos; para este efecto es fundamental un factor humano motivado, decidido y con conocimiento para hacerlo. Dicha gestión debe buscar que los recursos inactivos tengan nuevas aplicaciones con la obtención de otros recursos complementarios. Al repetirse esta situación se provoca un círculo virtuoso que desemboca en el desarrollo de mayores capacidades empresariales que favorecen la expansión.
(Ansoff, 1965)	Las capacidades, habilidades y recursos de una empresa están definidas por sus competencias las mismas que favorecen la consecución del éxito en el mercado, razón por la cual es necesaria la formulación de estrategias a partir de una adecuada toma de decisiones acerca de la estrategia, la política, los programas y los procedimientos operativos a desarrollar.
(Andrews, 1971)	La gestión estratégica de recursos y capacidades en la empresa, le permite constituir unas competencias corporativas que siendo distintivas para la organización, posibilitan el logro de los objetivos. Dicha estrategia es el conjunto de objetivos, políticas y planes que aprovechando las capacidades y recursos de la empresa, le permiten definir su estado competitivo en el mercado y sus posibilidades de desarrollo.
(Richardson, 1972)	La empresa debe identificar claramente sus capacidades para poder organizar su actividad económica y de asignación de recursos para desarrollarse en el mercado.
(Rubin, 1973)	La empresa representa un conjunto de capacidades y recursos cuyo valor es mayor para sí misma que para el mercado, y son la base para su producción o para la formación de nuevos recursos.
(Nelson & Winter, 1982)	La capacidad de la empresa de gestionar sus capacidades y recursos mediante la aplicación de rutinas le permitirá desarrollar ventajas competitivas sostenibles.
(Daft, 1984)	Los recursos son el conjunto de activos tangibles e intangibles, capacidades, procesos, etc., que a partir de la gestión de la empresa permiten implantar estrategias para alcanzar la competitividad.
(Porter, 1985)	La cadena de valor permite observar la actividad general de la empresa en actividades tecnológicas y económicas, las cuales tienen diferente influencia en la posición relativa de los costos de la empresa (ventajas competitivas).
(Itami & Roehl, 1987)	Los activos intangibles son la mayor fuente de ventaja competitiva de largo plazo en las empresas.
(Cohen & Levinthal, 1989)	La habilidad de una empresa para identificar, asimilar y explotar el conocimiento de su entorno se entiende como capacidad de absorción.
(Nelson, 1991)	Las rutinas son estratégicamente importantes en la gestión de las empresas.
(Grant, 1991)	Las empresas pueden desplegar sus recursos de acuerdo a sus capacidades.

(Barney, 1991)	En la gestión de recursos, son tres las clases de recursos sobre los cuales se puede desarrollar una ventaja competitiva: i) capital físico: la planta de producción, el equipo, las finanzas, etc.; ii) capital organizacional: la estructura empresarial, la planificación estratégica, los sistemas, etc.; iii) capital humano: las capacidades y destrezas, el conocimiento.
(Lundvall B. A., 1992)	Los agentes constitutivos de un medio innovador son: i) la organización interna de las empresas, ii) las relaciones entre estas empresas, iii) el papel desempeñado por el sector público, iv) la estructura institucional del sector financiero, v) la organización e intensidad de la I+D.
(Thurow, 1992)	Las tecnologías utilizadas en los procesos de producción se basan en el aprovechamiento de capacidades complejas y conocimiento tácito, razón por la cual generan ventajas competitivas sostenibles.
(Peteraf, 1993)	Una visión estratégica basada en los recursos puede ayudar a decidir el desarrollo o adquisición de nueva tecnología, basando la decisión en las capacidades de la organización, ya sea para promover el desarrollo internamente, considerando que su comercialización podría depender de otros activos intangibles especializados.
(Kwasnicki, 1994)	Las rutinas pueden ser: i) actuales: de práctica diaria a partir de las competencias vigentes; ii) latentes: aquellas que se almacenan para posterior utilización.
(Knudsen, 1995)	La capacidad intelectual del capital humano representa la capacidad de difusión e integración de los conocimientos en rutinas de la empresa, a partir de lo cual se puede construir una ventaja competitiva.
(Grant, 1995)	Los recursos son el conjunto de bienes tangibles e intangibles como: financieros, tecnología, posicionamiento, cultura, conocimientos, capacidades, relaciones, que le sirven a la empresa para adaptarse a un entorno cambiante definiendo qué es capaz de hacer y qué puede ofrecer.
(Edquist, 1997)	Organizaciones, estructuras formales que son conscientemente creadas y tienen un propósito explícito (son los jugadores o actores); Instituciones, grupos comunes de hábitos, normas, rutinas, prácticas establecidas, reglas o leyes, que regulan las relaciones e interacciones entre personas, grupos y organizaciones (son las reglas del juego)
(Brady, y otros, 1997).	La gestión de los aspectos distintivos de la empresa es fundamental para el fomento de la actividad innovadora tal como lo demuestran estudios científicos que evidencian correlación entre la inversión tecnológica y el desempeño competitivo.
(David & Foray, 2001)	Para las empresas es fundamental la codificación del conocimiento para promover la memorización, la comunicación, la difusión y el aprendizaje futuro, a partir de lo cual se puede construir nuevo conocimiento
(Alavi & Leidner, 2001)	La gestión del conocimiento requiere del aprovechamiento de varios factores como son: las rutinas, los sistemas, la cultura, el capital humano y otros intangibles.
(Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), 2003),	La rutinas son el conjunto de conocimientos y activos intangibles del tipo "capital estructural" que se mantiene en la empresa y está conformado por el capital organizativo y el capital tecnológico.
(OCDE, 2005)	La adecuada gestión de los recursos y capacidades de la empresa, le permite introducir alguno de los cuatro tipos de innovación o una combinación de estos: innovaciones de producto, de proceso, organizativas y comerciales.
(Chaminade & Edquist, 2006)	La innovación empresarial requiere de un motor que empuje la transición de etapa a etapa en el ciclo de gestión; dicho motor se construye con la gestión y fortalecimiento de las capacidades y competencias de la empresa, para que esta sea capaz de enfrentar un cambio en la gestión tecnológica y la generación o adopción de nueva tecnología.
(Morcillo, 2007)	Las pequeñas empresas estarían más dispuestas para innovar de forma radical y las grandes para innovar de forma gradual debido a su capacidad de gestión estratégica de sus recursos.

(Hidalgo & Albors, 2008),	La gestión de la innovación establece la ruptura del paradigma de la gestión administrativa tradicional y se construye a partir de la gestión de los recursos y las capacidades empresariales necesaria para enfrentar los desafíos de la nueva economía del conocimiento.
(Laurens & Cees, 2008)	Las empresas organizan su gestión a lo largo de las cadenas productivas impulsadas por la demanda.
(Mol & Birkinshaw, 2009)	La innovación es también la consecuencia de la gestión de, las capacidades internas de la empresa, de los activos intangibles y de la búsqueda externa de nuevo conocimiento.
(Cozzens & Kaplinsky, 2009)	La construcción de competencias es el resultado de una adecuada creación, absorción, retención, uso y diseminación de conocimiento, por lo que se entiende que la innovación es también la consecuencia de la gestión de las capacidades y recursos internos de la empresa, de sus activos intangibles y de la búsqueda interna y externa de nuevo conocimiento
(Morcillo, 2012)	Las empresas pueden incrementar su productividad mejorando su capacidad de adaptación hasta alcanzar una ventaja adaptativa favorable para su evolución y sostenibilidad.
(Bauer & Kaltenböck, 2012)	La información a partir de la liberación de datos que estimula la participación externa de otros actores, favorece al concepto de innovación abierta, estimula la velocidad de innovación organizacional, y puede provocar el fortalecimiento del aspecto estratégico de las competencias tecnológicas.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Arcos C. , 2012)

**Cuadro 11-C: Hitos en el estudio de la innovación: el dominio de las competencias tecnológicas**

AUTOR & AÑO	APORTE DOCTRINARIO (Resumen)
(Schumpeter J. A., 1934)	La innovación es la introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso que aporta elementos diferenciadores respecto a los existentes hasta ese momento. Destrucción creativa.
(Robinson J. , 1946)	Señaló que los consumidores toman en cuenta la calidad, la forma de comercialización, el punto de venta y no solo el precio.
(Selznick, 1957)	Las competencias distintivas definen lo que una empresa es capaz de desarrollar bien y le permiten establecer una ventaja competitiva para potenciar su eficacia y eficiencia.
(Wernerfelt, 1984)	La competitividad de las empresas se desarrolla sobre la base de sus recursos y capacidades y de acuerdo a la gestión que le permite dominar unas competencias distintivas a través de las cuales le es posible encontrar las actividades óptimas de producto-mercado.
(Teece, 1984)	Los esfuerzos empresariales que buscan gestionar la innovación deberían estimular la integración y aprovechamiento de las capacidades dinámicas.
(Giget, 1984)	La correcta integración y combinación de las competencias distintivas de la empresa le permiten concebir, producir y vender nuevos productos o servicios de forma competitiva. Por lo tanto, las organizaciones tienen que enfocarse y actuar sobre la base, el dominio y control, de su cartera de competencias tecnológicas.
(Dussauge & Ramanantsoa, 1986)	El dominio y gestión de una cartera de competencias tecnológicas permite detonar la innovación tecnológica y alcanzar ventaja competitiva.
(Kline & Rosenberg, 1986)	La innovación no es un proceso lineal sino el resultado de la integración de diversos cambios organizacionales; y requiere de una fuerte conexión entre conocimientos técnicos y gestión empresarial en los diversos contextos sociales de la empresa.
(Dierickx & Cool, 1989)	La generación de competencias y la gestión de la innovación se entienden como procesos que dependen del tiempo.
(Röling, 1990)	La innovación es un pensamiento sistémico en el que se genera conocimiento y sistemas de información.
(Amit & Shoemaker, 1993)	El desarrollo de ventajas competitivas obedece a la capacidad con la cual se gestiona la empresa aprovechando los recursos disponibles y favoreciendo la complementariedad entre tangibles e intangibles, a partir de lo cual se alcanzan unas competencias distintivas.
(Bell & Pavitt, 1993)	Las competencias distintivas reflejan el nivel de desarrollo de actividades del tipo tecnológico de una empresa a lo largo del tiempo.
(Peteraf, 1993)	Las competencias que implican el aprendizaje colectivo y están basadas en conocimiento, se mejoran a medida que se aplican en la misma gestión empresarial. Dichas competencias pueden proporcionar tanto la base como la dirección para el crecimiento de la empresa.
(Prahalad & Hamel, 1994)	Las competencias son un conjunto de capacidades y tecnologías que favorecen el desarrollo de una oferta a un grupo de clientes.
(Quinn & Hilmer, 1994)	Las competencias distintivas de la empresa están compuestas por el dominio de capacidades y conocimientos, tecnología, gestión estratégica organizacional y de la cadena de valor, sistemas organizativos.
(Freeman, 1995)	El dominio de las competencias tecnológicas es clave en la gestión del capital intelectual enfocado al aprendizaje tecnológico, el mismo que se puede obtener con el fomento a la formación de técnicos especialistas, con la promoción de actividades científicas y de investigación, y con la inversión en infraestructura.
(Barney, 1995)	Los recursos que pueden ser fuente de ventaja competitiva son aquellos definidos en el esquema VRIO por sus siglas en inglés <i>value, rareness, imitability, and organization</i> , es decir, aquellos recursos que resultan ser valiosos, raros-diferentes, difíciles de imitar y que son dominados-gestionados por la organización.

(Grant, 1996)	El enfoque de desarrollo de la empresa a partir de las competencias, se fundamenta en el enfoque del desarrollo empresarial sobre la base del conocimiento y el aprendizaje.
(Knudsen, 1996)	El desarrollo de ventajas competitivas a partir de las competencias se basa en la gestión de los recursos y del conocimiento.
(Teece, Pisano, & Shuen, 1997)	Las capacidades dinámicas de la empresa pueden ser entendidas como competencias esenciales de la empresa, debido a que permiten definir el negocio principal ( <i>core business</i> ) de la empresa. Estas consisten en los métodos gestión organizacional enfocados a enfrentar entornos de rápido cambio tecnológico, a través de ventajas competitivas desarrolladas a partir de procesos distintivos que combinan el uso de activos tangibles e intangibles y la experiencia alcanzada en su camino empresarial.
(Morcillo, 1997)	Una competencia empresarial es la integración de cuatro aspectos o dimensiones: i) el aspecto humano, como un conjunto de cualificaciones; ii) el aspecto tecnológico, en referencia a tecnologías desarrolladas e implantadas; iii) el aspecto organizativo, entendido como la imbricación de las cualificaciones humanas y las tecnologías; iv) el aspecto estratégico, que es la manera de llegar a ofrecer un beneficio a los clientes.
(Coombs, Hull, & Peltu, 1998)	La innovación puede ser entendida como la gestión del conocimiento y su ejecución depende del establecimiento de rutinas que permitan definir acciones necesarias para mejorar dicha gestión en los entornos competitivos que se caracterizan por ser impredecibles e inestables.
(Giget, 1998)	Las competencias empresariales se alcanzan como resultado de una adecuada integración alrededor del capital humano más otros aspectos de origen tecnológico. Estas competencias representan un conjunto finito de recursos y capacidades de la empresa, que por su cualidad de escasos deben aprovecharse estratégicamente para alcanzar una ventaja competitiva.
(Yeoh & Roth, 1999)	El dominio de unas competencias distintivas, les permite a las empresas alcanzar mejores resultados en el largo plazo.
(Dogson, 2000)	El camino para mantener la ventaja competitiva no es solamente mejorar continuamente, sino mantener vigentes los procesos de innovación. Por lo tanto se requiere la ejecución de actividades de I+D para potenciar la capacidad de absorber, asimilar y aplicar información útil del exterior.
(Kaufmann & Tödtling, 2000)	Debido a las limitaciones en la disponibilidad de recursos las empresas desarrollan competencias internas sobre la base de su experiencia y aprendizaje interno.
(Quinn J. , 2000)	La innovación se podría alcanzar más rápido y a un menor costo si es que las empresas desarrollan sus competencias específicas y subcontratan la gestión de apoyo.
(Molero, 2001)	Después de un período de competencia tecnológica se presenta un "diseño dominante" que sin ser el mejor necesariamente es el que más recursos ha acumulado en su proceso de gestión y desarrollo.
(Hlupic, 2002)	Las capacidades y recursos de la empresa y sus competencias son el resultado de la gestión estratégica del conocimiento tácito.
(Viotti, 2002)	La innovación no solo se refiere a desarrollos nuevos, sino que también se trata de la capacidad de absorción de innovaciones y tecnologías ya existentes pero que podrían ser nuevas para una empresa; en países en vías de desarrollo, la innovación se enfoca en la absorción tecnológica y la construcción de competencias principalmente.
(Winter, 2003)	Las capacidades dinámicas de la empresa, le permiten enriquecer, modificar o crear unas competencias esenciales para robustecer su gestión organizacional y subsistir en el mercado. La calidad estratégica de dichas capacidades implica que la empresa desarrolle patrones de actividad en su producción.
(Christensen & Raynor, 2003)	La evidencia demuestra que una vez que el negocio principal de la empresa ha madurado la explotación de nuevas oportunidades de negocio implica un riesgo muy alto, por lo que la definición de su cartera de competencias con una sólida base tecnológica favorecería la renovación de los mercados.

(Alegre & Lapiedra, 2005)	La empresa posee dos tipos de competencias: i) componente, son el dominio de habilidades para el desarrollo de actividades específicas y operativas; ii) arquitecturales, son las habilidades de la empresa que le permiten replantear y re-diseñar las competencias componente e inclusive las mismas arquitecturales; favorecen el desarrollo de ventajas competitivas, y se conocen como competencias distintivas compuestas por cuatro dimensiones: 1) desarrollo de gestión del conocimiento para favorecer los aspectos personales; 2) uso y transferencia de conocimiento para favorecer los aspectos estratégicos de la empresa; 3) conocimiento externo para favorecer el desarrollo y adquisición de los aspectos tecnológicos; 4) conocimiento interno para favorecer los aspectos organizativos en el desarrollo de actividades innovadoras.
(Bueno, Morcillo, & Salmador, 2006)	El concepto de competencia incluye, implícita o explícitamente, los aspectos personal, tecnológico, organizativo y estratégico de la empresa. La combinación de dichos aspectos potencia la dimensión dinámica y tecnológica de la organización, posibilitando la regeneración, renovación y mejora de la cartera de competencias.
(European Patent Office, 2007)	Cuando las empresas mejoran a partir del aprendizaje y la innovación se estimula un círculo virtuoso de mejor desempeño comercial cuya rentabilidad es re-invertida en el fortalecimiento de las competencias de la empresa.
(Fagerberg & Shrolec, 2008)	El rol de las capacidades tecnológicas y sociales existentes en un sistema nacional es clave para favorecer el desarrollo económico.
(Fagerberg & Shrolec, 2009)	Las competencias tecnológicas demuestran correlación positiva con el desempeño innovador, en mayor grado que otros determinantes que también favorecen la innovación.
(Castellanos, Jiménez, & Domínguez, 2009)	Las competencias distintivas son aquellas que se desarrollan sobre la base de las estrategias, capacidades y recursos de la empresa, y que son diferentes a las de otras empresas competidoras, y por lo tanto permiten desarrollar ventajas competitivas.
(Morcillo, 2011)	Las competencias tecnológicas se alcanzan con el dominio y gestión de cuatro aspectos de la empresa: i) personal, ii) tecnológico, iii) organizativo, iv) estratégico
(Hidalgo, León, & Pavón, 2011)	La competitividad puede aumentar si la resolución de los problemas a partir del aprendizaje organizacional produce cambios y mejoras en la estructura operativa de la organización. Esto desemboca en el mejoramiento de la calidad del servicio.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Arcos C. , 2012)

Los tres cuadros muestran el extracto del aporte doctrinario de interés para el presente estudio; en este sentido, el contenido de cada cuadro se relaciona con el esquema descrito en el gráfico 4 que se refiere al proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas.

## 5.1 Síntesis

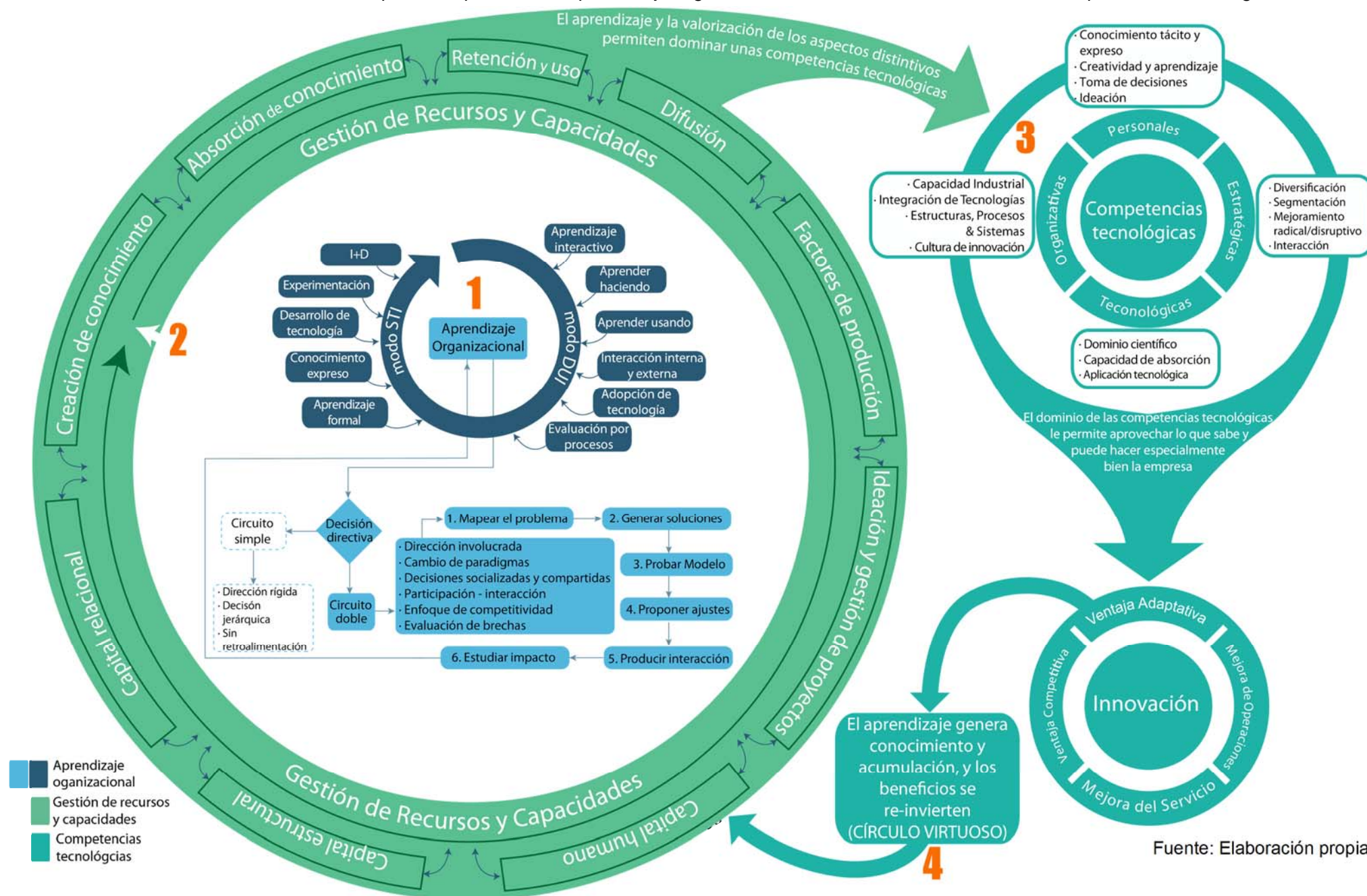
Para completar este análisis, el gráfico 4 resume el estado del arte investigado en el presente estudio y concluye con la exposición del proceso de

aprendizaje organizacional impulsado al gestionar los recursos y capacidades de la empresa, a partir de lo cual es posible dominar las competencias tecnológicas para estimular y desarrollar actividades de innovación.

En este sentido, aprovechando la base investigativa de los estudios “Una Aproximación a la Dimensión Estratégica de las Competencias Tecnológicas para la Generación de Innovaciones: Análisis del Sector Empresarial Químico-Farmacéutico del Ecuador” de (Arcos C. , 2012), y “Fomento de la innovación a partir del aprendizaje organizativo enfocado al dominio de las competencias tecnológicas de la empresa” de (Arcos C. , 2015), a continuación se describe el proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas.



Gráfico 4: La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas

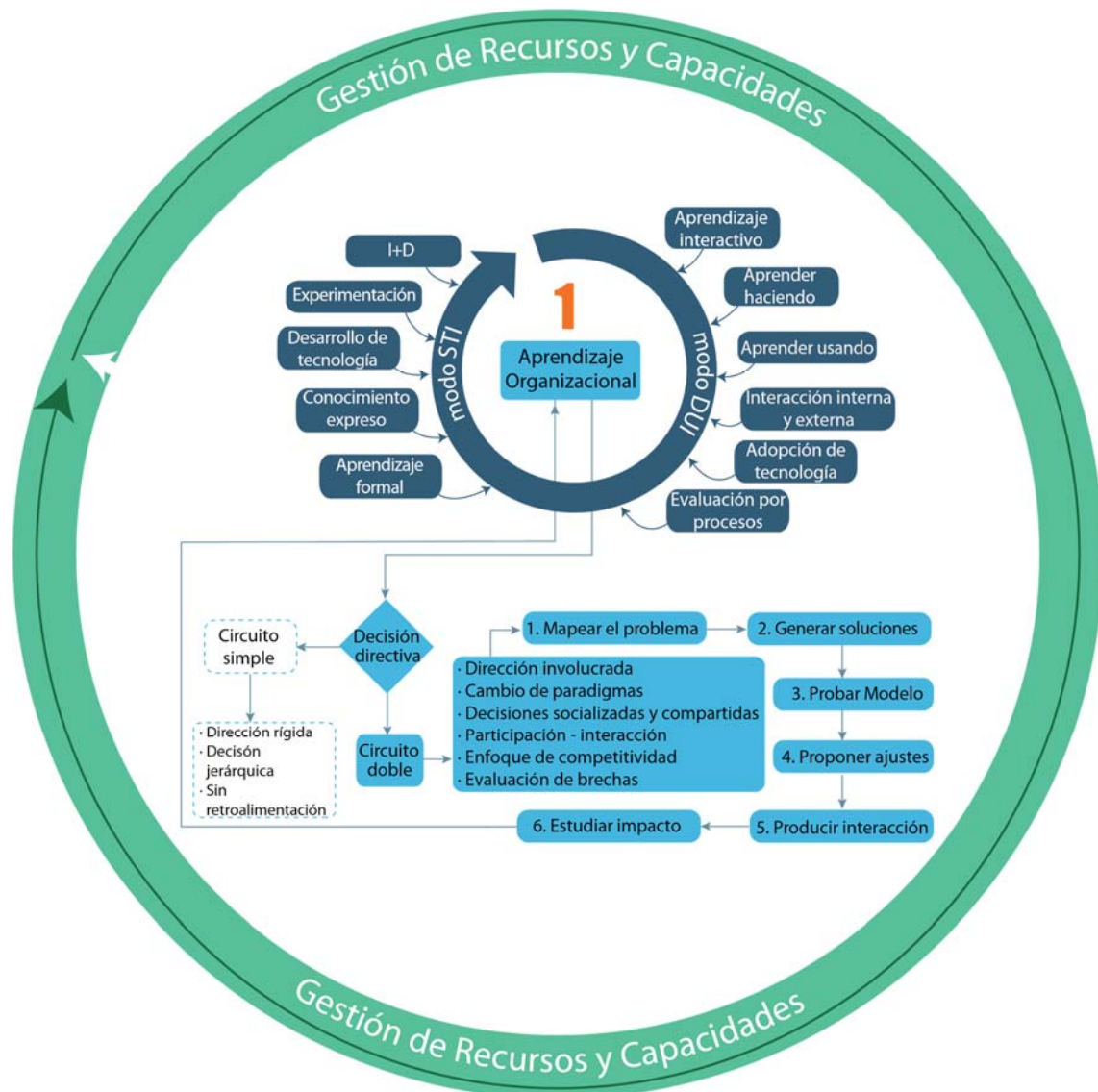


Fuente: Elaboración propia



En el gráfico 4 se describe y amplía el detalle presentado anteriormente en el gráfico 2 “fomento de la innovación a partir del aprendizaje para el control de las competencias tecnológicas”; es así que, el proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas para el desarrollo de actividades de innovación, se entendería de acuerdo a la siguiente descripción del gráfico 4, mediante los gráficos 4-A, 4-B y 4-C.

Gráfico 4-A: La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional  
enfocado al dominio de las competencias tecnológicas: Aprendizaje  
Organizacional



Fuente: Elaboración propia

- i. **Aprendizaje Organizacional.** El aprendizaje organizacional ocurre en las empresas a partir del involucramiento consciente de la Alta Dirección, y es fundamental porque permite estimular los niveles de

innovación para favorecer la eficiencia, eficacia, productividad y competitividad.

De acuerdo a distintos estudios existentes, el tipo de gestión para fomentar el aprendizaje organizacional denominado de “circuito doble” es el que favorece la retroalimentación del conocimiento y el aprovechamiento de la información para el mejoramiento de la empresa, y este sucede cuando se fomenta un entorno organizacional que combina al menos los siguientes elementos:

- La intervención de una Alta Dirección involucrada para favorecer el aprendizaje.
- Fomento del cambio de paradigmas.
- Socialización de las decisiones internas.
- Promoción de la participación e interacción con los distintos actores de interés.
- Enfoque hacia la consecución de la competitividad.
- Desarrollo de rutinas que permitan identificar las brechas de conocimiento dentro de la empresa.

Asimismo, para promover el aprendizaje organizacional de circuito doble en la empresa se debe implementar un conjunto de actividades secuenciales de acuerdo al siguiente detalle:

- a. Mapear el problema.
- b. Internalizar y generar soluciones.
- c. Probar los modelos de solución.
- d. Proponer ajustes.
- e. Producir interacción.

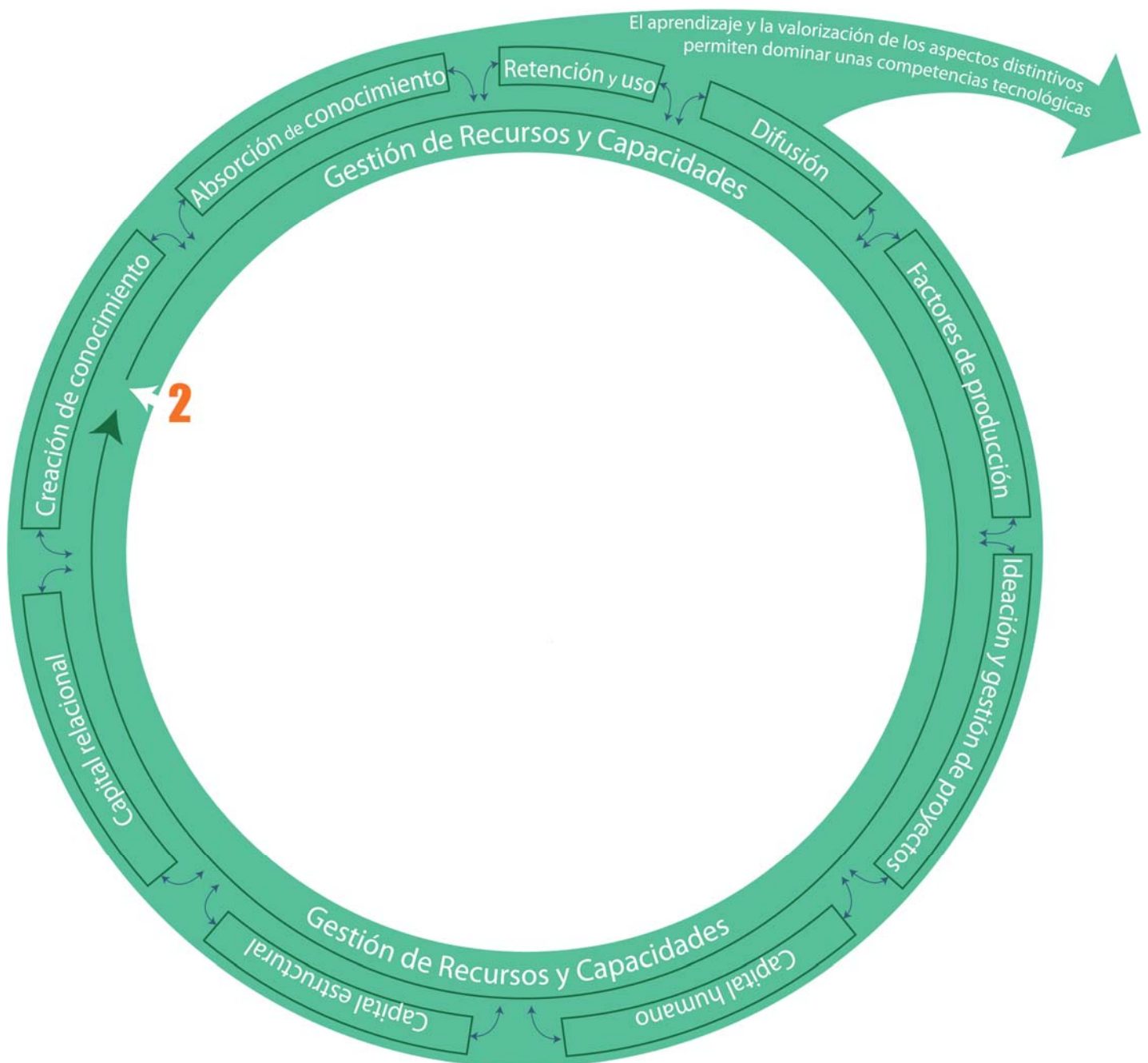
f. Estudiar impacto.

La ejecución de estas actividades en un entorno favorable permite que el conocimiento sea aprovechado, retroalimentándose y provocando acumulación y desarrollo de nuevo conocimiento.

Por otro lado, la innovación, en un sentido amplio, puede tener dos formas de aprendizaje organizacional, ya sea por el modelo DUI o por el modelo STI; esto es lo que se conoce como el modelo de innovación basada en el aprendizaje práctico, el uso y la interacción, conocido como modelo DUI *Learning by Doing, Using and Interacting*; el otro modelo de innovación es aquel en el que la empresa imprime mayor énfasis a la promoción de I+D aprovechando el conocimiento explícito codificado, y se conoce como modelo STI *Science-Technology-Innovation*.

Al respecto, una combinación de los dos modos de aprendizaje es lo ideal, sin embargo, la limitación de recursos en las empresas puede afectar el desarrollo de actividades en el marco del modelo STI, por lo que dicha innovación se gestaría sobre las bases internas de conocimiento y experiencia, en lo que se conoce como modelo DUI. En cualquier caso, el aprendizaje organizacional favorece al entorno de la empresa para que el conocimiento sea aprovechado y gestionado permitiendo el potencial desarrollo de actividades de innovación.

Gráfico 4-B: La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas: Gestión de Recursos y Capacidades



Fuente: Elaboración propia

- ii. **Gestión de Recursos y Capacidades.** Las empresas pueden crecer cuando adoptan una apropiada gestión gerencial que a partir del aprendizaje organizacional se enfoque en el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos y factores de producción, y del manejo de las capacidades del factor humano que debe mantenerse motivado y con conocimiento para instrumentar los recursos existentes.

Esta gestión gerencial debe buscar continuamente el aprovechamiento de todos los recursos, el desarrollo de nuevas aplicaciones, y la activación de recursos inactivos; esto provoca un círculo virtuoso que trae como resultado el fomento de las capacidades empresariales y la expansión de la empresa.

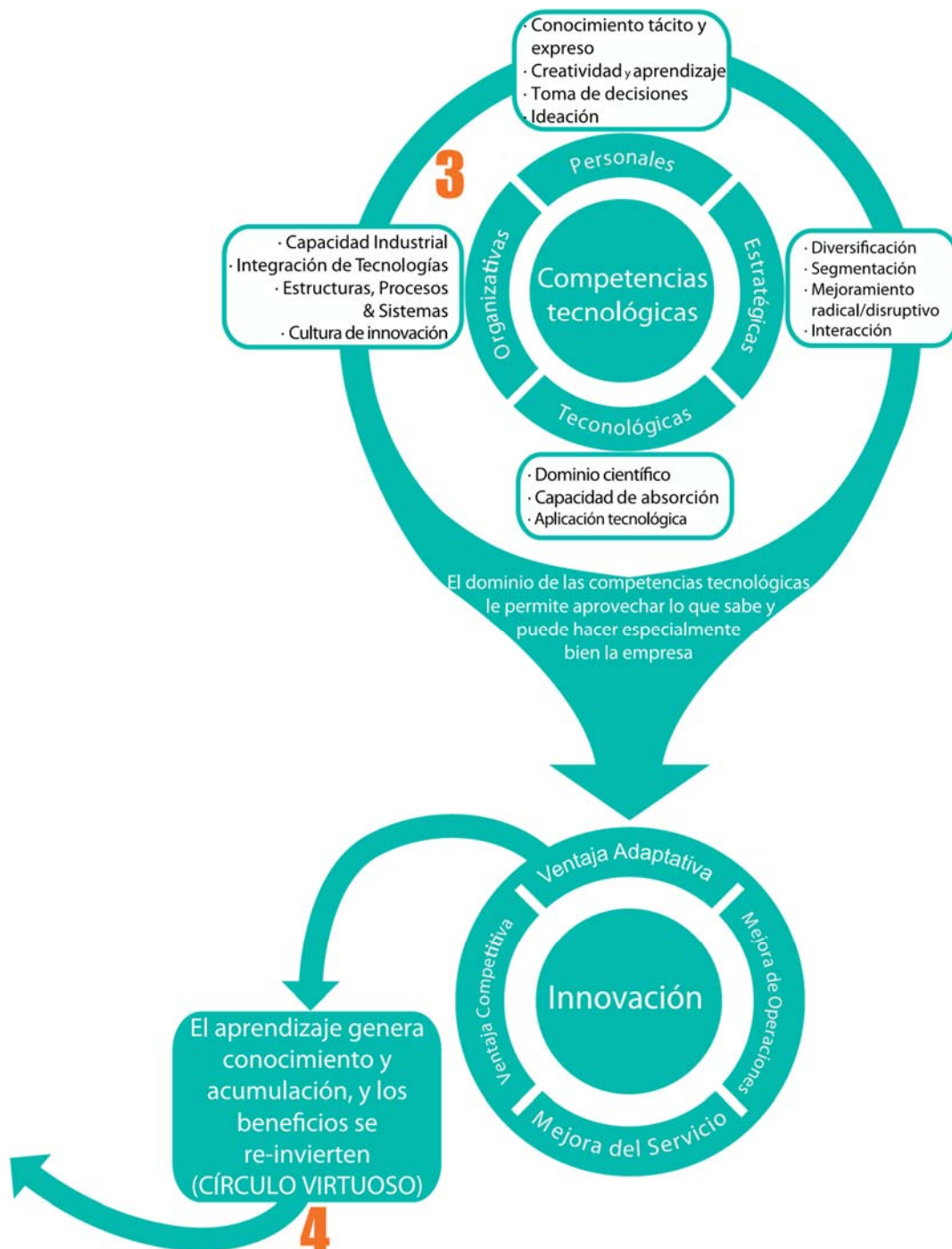
Los estudios señalan que para que este círculo de gestión de recursos y capacidades se mantenga siempre dinámico y en desarrollo, la empresa debe estimular, promover y estructurar la ejecución de al menos las siguientes actividades:

- Creación de conocimiento.
- Absorción de conocimiento.
- Retención y uso de conocimiento.
- Difusión del conocimiento.
- Aprovechamiento de los factores de producción.
- Gestión de ideas y de proyectos.
- Gestión del capital intelectual.

El desarrollo constante de estas actividades le permite a la empresa gestionar el aprendizaje y valorizar los aspectos distintivos,

haciéndole posible dominar unas competencias tecnológicas a partir de las cuales es posible provocar una brecha competitiva sobre la base de la innovación.

Gráfico 4-C: La innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas: Dominio de las Competencias Tecnológicas



Fuente: Elaboración propia



- iii. **Dominio de las Competencias Tecnológicas.** La consecución y el dominio de unas competencias tecnológicas distintivas en la empresa, le permiten definir lo que es capaz de ejecutar bien y le permiten establecer una ventaja competitiva a partir del desarrollo de actividades de innovación.

Al respecto, las competencias tecnológicas de la empresa están definidas por las capacidades, habilidades y recursos, razón por la cual los esfuerzos de gestión empresarial deberían estimular la integración y aprovechamiento de dichas competencias distintivas, las mismas que le permiten concebir, producir y vender nuevos productos o servicios de forma competitiva.

El dominio y gestión de las competencias tecnológicas es una base estratégica que le permite a la empresa detonar la innovación y desarrollar ventaja competitiva.

Estas competencias tecnológicas son: a) personales; b) tecnológicas; c) organizativas; d) estratégicas.

- a. Personales, son las características profundas y las capacidades de las personas, que les permite agregar valor en sus actividades con enfoque hacia la innovación. Es la capacidad de aprovechar los procesos de aprendizaje y gestionar ideas.
- b. Tecnológicas, se refiere al dominio científico y tecnológico por parte de la empresa, que le permite pensar, definir, producir y aplicar los resultados conseguidos a través de la gestión de los recursos y capacidades, así como también absorber nuevas tecnologías.

- c. Organizativas, son las estructuras, los procesos, los sistemas, las formas de gobierno y de dirección que permiten el desarrollo de la gestión de la innovación y la adaptación de la empresa a un entorno que aproveche sus aspectos tecnológicos y personales en la industria.
- d. Estratégicas, son los parámetros que definen el marco general para la gestión de la innovación, aplicando conceptos como la diversificación, el mejoramiento, la interacción e interoperabilidad.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO EMPÍRICO**

#### **1. Introducción**

Con la finalidad de comprender la importancia de las competencias tecnológicas, y para identificar cómo alcanzarlas y dominarlas, es necesario entender cómo innovan las empresas y cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje organizacional que derivaría en el control de dichas competencias.

En este sentido, para poder resolver las preguntas de investigación es fundamental analizar cómo y por qué innova una empresa; por tal razón se aprovecha el método de investigación de estudio de caso, aplicándolo a empresas del sector florícola del Ecuador, específicamente a las empresas exportadoras de rosas.

#### **2. Metodología**

Para el desarrollo del análisis empírico se utiliza el método de investigación de estudio de caso, para lo cual, a partir de los resultados de la investigación teórica se determinan las variables consideradas como más importantes en la medición de la innovación desde una aproximación a las competencias tecnológicas.

Con esa finalidad se han seleccionado y aplicado instrumentos de análisis tanto cualitativos como son las entrevistas aplicadas a los distintos casos

seleccionados, así como también, análisis cuantitativos a través de encuestas y análisis de bases de datos, tal como se describe en los siguientes párrafos.

La investigación se desarrolló siguiendo un hilo conductor que permite observar la gestión de la innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional y la gestión de recursos y capacidades, para el dominio de unas competencias tecnológicas.

Sobre la base de los resultados obtenidos en el estudio teórico, se estructuraron y ejecutaron entrevistas y encuestas para conocer cómo se produce el proceso de aprendizaje organizacional durante la gestión empresarial, y como es que las empresas logran el dominio de las competencias tecnológicas para la generación de innovaciones.

El análisis a lo largo de la investigación se desarrolla con un enfoque sistémico para abordar a los fenómenos de estudio como un conjunto de elementos que están en interacción y son parte de un todo que produce nuevos estados y situaciones con características diferentes, y sobre todo con un resultado superior al de los elementos que lo forman provocando una brecha de calidad.

Es así que, se combinan en el análisis elementos de estudio obtenidos de los postulados de los autores citados en los cuadros 11-A, 11-B y 11-C.

Con este enfoque sistémico es posible abordar el estudio de forma completa, y encontrar los factores que inciden en el comportamiento de las empresas del sector florícola, para determinar conclusiones acerca de cómo se provoca la innovación en un entorno organizacional definido.

Los métodos cualitativos y cuantitativos que se combinan en la investigación permiten tener una mejor aproximación al problema, y por lo tanto, desarrollar un mejor análisis de los factores que definen el fenómeno de la

innovación en cada caso. Para que esto sea posible se diseñó un protocolo de ejecución de la investigación y matrices para el procesamiento de los datos, de manera que el trabajo de campo sea aprovechado con un adecuado proceso para la generación de información y conocimiento en la investigación.

Al respecto, (Phaal, Farrukh, & Probert, 2006) señalan que *“este tipo de herramientas de gestión de innovación (innovation management techniques – IMT), involucran un conjunto de conceptos, procesos, ejercicios y marcos analíticos”,* que ha decir de (Brady, y otros, 1997) *“constituyen un documento, marco, procedimiento, sistema o método que permite desarrollar o clarificar un objetivo de estudio”.* Es decir, el uso de este tipo de herramientas para el procesamiento de los datos y la generación de información en los estudios acerca de innovación, *“es útil como técnicas, procedimientos, modelos y marcos de trabajo para relacionar la teoría con la práctica”* (Phaal, Farrukh, & Probert, 2006).

En este marco metodológico hay que tomar en cuenta que el estudio asume que el aprendizaje organizacional permite dominar unas competencias tecnológicas durante la gestión propia de la empresa. Esta relación causal ha sido objeto de presentación y publicación en (Arcos C. , 2012) (Arcos C. , 2013) (Arcos C. , 2015), en donde se demuestran dichos planteamientos.

Al respecto, el desarrollo del marco teórico del presente estudio no solo que complementa a los resultados de estudios anteriores, sino que para la aplicación de la metodología de estudio de caso facilita la recolección de datos debido a que, tal como se verá más adelante, *“permite definir el nivel y los criterios a los que los resultados se pueden generalizar”* tal como lo establece (Yin R. , 2009) en referencia a la aplicación de este tipo de metodología.

Con estas consideraciones, las variables de medición y los criterios para la interpretación de los hallazgos utilizados en el estudio empírico, se describen en el cuadro 12, en el que se plantea el protocolo para el desarrollo del método de estudio de caso.

Es de resaltar que *“un estudio de caso es un estudio empírico que investiga un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes”* (Yin R. , 2009).

Por lo tanto, se establece un contacto directo con las empresas del sector florícola exportador del Ecuador, específicamente con los productores y comercializadores de rosas, hecho que ayudará a la identificación detallada de las características más significativas en cada caso de estudio, y así se podrá responder las preguntas del tipo "cómo" y "por qué", las mismas que al ser respondidas ayudarán a identificar directamente de la fuente, cuáles son las características más relevantes en los procesos de innovación de las empresas de dicho sector.

De esta manera, el diseño de la investigación empírica se desarrolla sobre la base de lo que (Yin R. , 2009) ha definido como los cinco componentes del método de estudio de caso:

- i) Preguntas de investigación
- ii) Criterios para la interpretación de los hallazgos
- iii) Propuesta de estudio
- iv) Unidad de análisis
- v) Lógica que une los datos a las proposiciones

Sobre la base de estos cinco componentes se estructura la investigación empírica, para lo cual se detalla el protocolo para el desarrollo del método de estudio de caso en el siguiente cuadro denominado “protocolo para el desarrollo del método de estudio de caso”, el mismo que tiene por objetivo guiar y estandarizar el trabajo de campo y el levantamiento de información, de manera tal, que los datos puedan ser comparables entre cada una de las tres estrategias de recogida de datos.

Cuadro 12: Protocolo para el desarrollo del método de estudio de caso

Fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa: análisis del sector florícola del Ecuador (estudio de caso)

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y VARIABLES DE ANÁLISIS		
1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	2. CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS:	2.1 VARIABLES DE ANÁLISIS
<p>i. ¿Cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje organizacional en términos de sus aspectos y elementos básicos?</p> <p>ii. ¿Por qué sería necesario para una empresa alcanzar el dominio de las competencias tecnológicas?</p> <p>iii. ¿Cómo puede incidir el dominio de las competencias tecnológicas en la gestión de actividades innovadoras de las empresas?</p>	<p><u>En el proceso de aprendizaje organizacional:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasgos de la alta dirección</li> <li>- Participación y colaboración</li> </ul>	<p><u>2.1.1 CRITERIOS: APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL:</u></p> <p><b>Rasgos de la alta dirección:</b> Involucramiento, comunicación.</p> <p><b>Participación y colaboración:</b> Interacción interna-externa, investigación, capacitación.</p> <p>* Sistematizado a partir del cuadro 11-A</p>
	<p><u>En la gestión de recursos y capacidades como base estratégica de la dirección para alcanzar el dominio de las competencias tecnológicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión estratégica</li> <li>- Activos intangibles</li> </ul>	<p><u>2.1.2 CRITERIOS: GESTIÓN DE RECURSOS Y CAPACIDADES:</u></p> <p><b>Gestión estratégica:</b> Ideación, proyectos, concreción.</p> <p><b>Activos intangibles:</b> Capital Intelectual.</p> <p>* Sistematizado a partir del cuadro 11-B</p>
	<p><u>En la innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personales</li> <li>- Tecnológicos</li> <li>- Organizativos</li> <li>- Estratégicos</li> </ul>	<p><u>2.1.3 CRITERIOS: COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS:</u></p> <p><b>Aspectos personales:</b> Creatividad, aprendizaje, conocimiento tácito/expreso.</p> <p><b>Aspectos tecnológicos:</b> Dominio científico, producción, capacidad de absorción.</p> <p><b>Aspectos organizativos:</b> Estructura, procesos, sistemas, cultura.</p> <p><b>Aspectos estratégicos:</b> Diversificación, segmentación, mejoramiento radical/disruptivo, enfoque estratégico.</p> <p>* Sistematizado a partir del cuadro 11-C</p>
CRITERIOS, FUENTE DE INFORMACIÓN Y UNIDAD DE ANÁLISIS		
2.1.1 CRITERIOS: APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	3. PROPUESTA DE ESTUDIO (Estrategias de recogida de datos)	4. UNIDAD DE ANÁLISIS (Informadores)
<p><b>Rasgos de la alta dirección.</b> Incluye al menos dos variables: involucramiento, comunicación.</p> <p>El aprendizaje organizacional ocurre en las empresas a partir del involucramiento consciente de la Alta Dirección, y es fundamental porque permite estimular los niveles de innovación para favorecer la eficiencia, eficacia, productividad y competitividad.</p>	<p>i) Entrevistas</p> <p>ii) Encuestas</p> <p>iii) Documentos y registros de archivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta).</li> <li>• Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).</li> </ul>
<p><b>Participación y colaboración.</b> Incluye al menos tres variables: interacción interna-externa, investigación, capacitación.</p> <p>El aprendizaje organizacional se obtiene como resultado de la interacción entre los actores de interés de la empresa a partir de lo cual se puede estimular la actividad innovadora, sin embargo, la</p>	<p>i) Entrevistas</p> <p>ii) Encuestas</p> <p>iii) Documentos y registros de archivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta).</li> <li>• Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).</li> </ul>



codificación del conocimiento no es sencilla, por lo que se lo puede desarrollar y aplicar por la experiencia al hacer, usar e interactuar con los distintos actores y recursos de la organización, a partir de procesos de investigación o capacitación.		
<b>2.1.2 CRITERIOS: GESTIÓN DE RECURSOS Y CAPACIDADES</b>	<b>3. PROPUESTA DE ESTUDIO (Estrategias de recogida de datos)</b>	<b>4. UNIDAD DE ANÁLISIS (Informadores)</b>
<p><b>Gestión estratégica.</b> Incluye al menos tres variables: ideación, proyectos, concreción.</p> <p>Las empresas pueden crecer cuando adoptan una apropiada gestión gerencial que a partir del aprendizaje organizacional se enfoque en el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos, y del manejo de las capacidades del factor humano que debe mantenerse motivado y con conocimiento para instrumentar los recursos.</p>	<p>i) Entrevistas ii) Encuestas iii) Documentos y registros de archivo</p>	<p>• Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta). • Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).</p>
<p><b>Activos intangibles.</b> Incluye el capital intelectual y sus tres componentes: humano, estructural y relacional.</p> <p>La gestión de recursos y capacidades le permite a la empresa aprender y valorizar su capital intelectual, a partir del cual es posible el fomento de unas competencias tecnológicas enfocadas a la innovación.</p>	<p>i) Entrevistas ii) Encuestas iii) Documentos y registros de archivo</p>	<p>• Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta). • Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).</p>
<b>2.1.3 CRITERIOS: COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS</b>	<b>3. PROPUESTA DE ESTUDIO (Estrategias de recogida de datos)</b>	<b>4. UNIDAD DE ANÁLISIS (Informadores)</b>
<p><b>Aspectos personales.</b> Incluye al menos tres variables: creatividad, aprendizaje, conocimiento tácito/expreso.</p> <p>Son las características profundas y las capacidades de las personas, que les permite agregar valor en sus actividades con enfoque hacia la innovación. Es la capacidad de aprovechar los procesos de aprendizaje y gestionar ideas.</p>	<p>i) Entrevistas ii) Encuestas iii) Documentos y registros de archivo</p>	<p>• Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta). • Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).</p>
<p><b>Aspectos tecnológicos.</b> Incluye al menos tres variables: dominio científico, producción, capacidad de absorción.</p> <p>Se refiere al dominio científico y tecnológico por parte de la empresa, que le permite pensar, definir, producir y aplicar los resultados conseguidos a través de la gestión de los recursos y capacidades, así como también absorber nuevas tecnologías.</p>	<p>i) Entrevistas ii) Encuestas iii) Documentos y registros de archivo</p>	<p>• Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta). • Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).</p>

<p><b>Aspectos organizativos.</b> Incluye al menos cuatro variables: estructura, procesos, sistemas, cultura.</p> <p>Son las estructuras, los procesos, los sistemas, las formas de gobierno y de dirección que permiten el desarrollo de la gestión de la innovación y la adaptación de la empresa a un entorno que aproveche sus aspectos tecnológicos y personales en la industria.</p>	<p>i) Entrevistas ii) Encuestas iii) Documentos y registros de archivo</p>	<p>• Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta). • Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).</p>
<p><b>Aspectos estratégicos.</b> Incluye al menos cuatro variables: diversificación, segmentación, mejoramiento radical/disruptivo, enfoque estratégico.</p> <p>Son los parámetros que definen el marco general para la gestión de la innovación, aplicando conceptos como la diversificación, el mejoramiento, la interacción e interoperabilidad y el enfoque estratégico general.</p>	<p>i) Entrevistas ii) Encuestas iii) Documentos y registros de archivo</p>	<p>• Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta). • Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).</p>
<b>DATOS (Análisis de la evidencia, resultados y conclusiones)</b>		
5. Lógica que une los datos a las proposiciones		
<p><b>Búsqueda de la lógica que une los datos a las proposiciones.</b> Una vez levantados los datos y procesada la información, esta será contrastada con las hipótesis del estudio para construir los resultados correspondientes, para lo cual se buscará la coincidencia y diferencia de patrones entre los distintos casos y las distintas fuentes de información, analizando cada caso individualmente y luego de forma comparativa (Eisenhardt, 1989).</p> <p><b>Procesamiento de la información.</b> Durante el levantamiento y análisis de información, se emplearán los tres principios de la recolección de datos como marco metodológico de la investigación empírica, los mismos que según (Yin R., 2009) son: i) Uso de múltiples fuentes de evidencia: documentos y registros de archivo, entrevistas, encuestas. ii) Creación de una base de datos de los estudios de caso: tabulación de los datos y la información levantada. iii) Construcción de una cadena de evidencias: establecimiento de relaciones causales.</p> <p><b>Resultados y conclusiones.</b> Determinados sobre la base del análisis cualitativo y cuantitativo. Análisis estadísticos e identificación de correlaciones. Definición de patrones "intra-casos" e "inter-casos". Establecimiento de limitaciones y nuevas líneas de investigación.</p>		

Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede apreciar en el cuadro 12, las preguntas de investigación tienen la finalidad de responder interrogantes del tipo “cómo” y “por qué”, siendo esto lo más apropiado para el método de estudio de caso.

Es así que el establecimiento de las preguntas de investigación, aclara que el estudio intenta determinar cómo se produciría la innovación a partir de los procesos de aprendizaje organizacional para alcanzar el dominio de las

competencias tecnológicas como detonadores de dicha innovación en empresas del sector florícola de Ecuador.

De la misma manera, el cuadro 12 muestra los criterios que se utilizarán para la interpretación de los hallazgos, los mismos que permitirán enfocar el estudio empírico en las variables más importantes identificadas en el análisis del estado del arte, es decir, que para poder generalizar los resultados del estudio es fundamental el sustento del marco teórico desarrollado en el capítulo II como guía para el despliegue de la investigación (Yin R. , 2009). Esta guía permitirá establecer distintos patrones identificados, para compararlos dentro de cada caso y entre los distintos casos de estudio; lógicamente se realizará un análisis estadístico que permita identificar las tendencias encontradas.

En cuanto a la propuesta de estudio y las fuentes de información, se utilizarán distintas fuentes de evidencia para cruzar la información y robustecer el contenido de los resultados alcanzados en el análisis del fenómeno de la innovación, tal como recomiendan (Yin R. , 2009) (Stake, 2005) (Eisenhardt, 1989), esto con la finalidad de mantener una alta rigurosidad científica.

Los datos provienen de entrevistas realizadas en las empresas del sector, de las encuestas realizadas a los representantes de las empresas florícolas y del análisis de una base de datos de registro del último censo económico realizado en Ecuador.

El método de entrevista fue aplicado a través de un guion base que permitió dirigir una entrevista estructurada, y la encuesta se diseñó para que los representantes de las florícolas proporcionen información acerca del tema de estudio de forma ordenada.

Tal como señala (Eisenhardt, 1989), *“para la selección de la muestra se estableció una muestra teórica; esto significa que se eligieron casos que pueden ayudar a entender e inclusive a replicar y extender la teoría estudiada”*. En este sentido, se aplicó el criterio de adicionar casos hasta la saturación de la teoría.

El rigor científico del estudio se sustenta en lo que (Eisenhardt, 1991) señala en referencia al número de casos requerido, cuando afirma que *“esto depende de la información que se obtenga con cada caso”*. Al respecto, el conglomerado concentrado de florícolas en la región norte del Ecuador y de la provincia de Pichincha, demuestra similitud en el comportamiento empresarial, por lo que la *“saturación teórica”* se alcanzó con la incorporación de cada caso que se estudió.

En el mismo contexto (Martínez, 2006) señala que *“al conseguir la saturación teórica, es decir cuando no se encuentran más datos para los temas planteados en la investigación, no se requiere adicionar más casos”*. A su vez (Romano, 1989) indica que *“al no tener un guía precisa en referencia al número de casos necesarios en un estudio de caso la decisión es del investigador, pero la muestra se definiría cuando se encuentra redundancia en la información”*. Al respecto, (Eisenhardt, 1989) propone de cuatro a diez casos de estudio, y afirma que manejar menos de cuatro casos podría dificultar la investigación y la generación de conocimiento por lo cual no es conveniente.

En este sentido, durante el levantamiento y análisis de información, se emplearán los tres principios de la recolección de datos para demostrar el rigor científico aplicado en el estudio; según (Yin R. , 2009) estos son:

- i) Uso de múltiples fuentes de evidencia, debido a que es una potente herramienta para investigar y crear teoría porque permite recoger

información hasta una saturación a partir de la cual es posible la replicación y la extensión. Por lo tanto, se aplican múltiples estudios de caso, es decir, más de un caso serán analizados, *“lo cual hace que la investigación sea más fehaciente y sólida”* (Yin R. , 2009).

- ii) Creación de una base de datos de los estudios de caso, para favorecer: la replicación, que consiste en que cada caso sirve para comprobar las proposiciones específicas, y, la extensión, que se fundamenta en el uso de múltiples casos de estudio para desarrollar la teoría.

Para dicho efecto, se aplicaron herramientas de gestión de innovación (*innovation management techniques – IMT*), para estructurar un documento de trabajo marco que permite desarrollar o clarificar el objetivo de estudio (Phaal, Farrukh, & Probert, 2006) (Brady, y otros, 1997).

- iii) Construcción de una cadena de evidencias, que permita precisar y hacer mensurables los factores identificados en la investigación. Esto contribuye a la construcción de explicaciones en la investigación y le da validez y fiabilidad a la evidencia para la elaboración de protocolos y bases de datos.

Esto se alcanzó, aplicando las herramientas de gestión de la innovación para sistematizar la información de los casos de estudio y relacionar la teoría con la práctica (Phaal, Farrukh, & Probert, 2006).

Para aprovechar la bondad del método de estudio de caso, en términos de la posibilidad de acudir a múltiples fuentes de información, se aplicaron tres distintas estrategias de recogida de datos, estas son:

- i) Entrevistas para el levantamiento de estudios de caso, las mismas que fueron grabadas y transcritas en su totalidad.

Para la selección de los casos y la consecuente determinación del número de entrevistas se aplicó el concepto de saturación teórica (Eisenhardt, 1989), y la experiencia aplicada en otros estudios como (Lee & Malerba, 2015), (Alegre & Lapiedra, 2005), (Segarra-Blasco & Arauzo-Carod, 2008), (Accenture, 2012). De esta manera se realizó el análisis de diez empresas del sector florícola especializado en rosas, las mismas que representan los estudios de caso en las cuales se aplicaron las entrevistas.

- ii) Encuestas a empresas del sector, las mismas que fueron aplicadas de forma aleatoria tomando contacto directo con las fincas que respondieron positivamente una vez que la encuesta fue enviada; así, se obtuvieron 67 encuestas respondidas en su totalidad.
- iii) Análisis de documentos y registros de archivo, utilizando la base de datos del censo económico del Ecuador del año 2010, y los resultados del estudio “Fomento de la innovación a partir del aprendizaje organizativo enfocado al dominio de las competencias tecnológicas de la empresa” (Arcos C. , 2015).

Para garantizar el rigor metodológico se recurrió a:

- i) Método de la triangulación, aprovechando el uso de múltiples fuentes de evidencia (los datos se obtienen de la realización de entrevistas,

encuestas y bases de datos registradas previamente) para contrastar la evidencia recogida.

La triangulación basada en los tres métodos de recogida de datos fue secuencial, es decir que los resultados de un método fueron fundamentales para poner en marcha el siguiente, esto con la finalidad de considerar un orden en los criterios y variables que se analizaron en el estudio.

- ii) Desarrollo de la investigación sobre la base del protocolo diseñado (ver cuadro 12), con lo cual es posible que el estudio sea replicado por otros investigadores obteniendo los mismos resultados.

En referencia a la unidad de análisis definida para el estudio, en el cuadro 12 se aprecia que los individuos sujetos de análisis o informadores son los siguientes:

- Directores o gerentes técnicos agrícolas de las fincas florícolas (aplicación de una entrevista y/o encuesta).
- Empresas del sector (análisis descriptivo de los registros de archivo).

El marco dentro del cual se establecen las necesidades de información y se desarrolla el diseño de las herramientas de recolección de datos, está conformado por el análisis del estado del arte realizado en el presente estudio (ver capítulo II), es decir, la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa, las mismas que se alcanzarán a partir del aprendizaje organizacional y la gestión adecuada de recursos y capacidades.

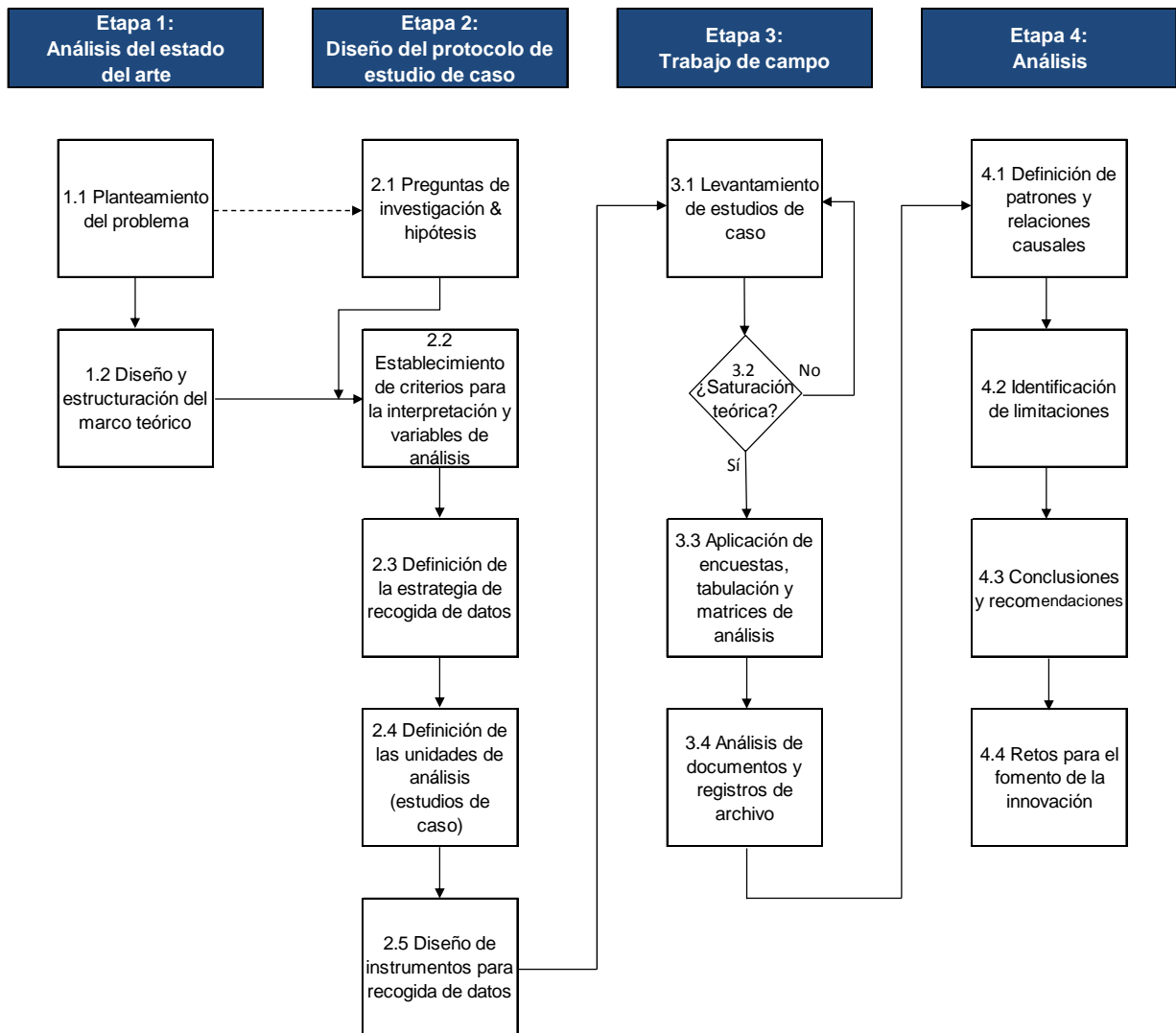
Finalmente, en cuanto a la lógica que une los datos obtenidos a la teoría, en el cuadro 12 se puede observar que una vez obtenida la información, esta será contrastada con las hipótesis del estudio. Para dicho efecto, se buscará la

coincidencia de patrones para comparar los datos obtenidos con la teoría estructurada en el capítulo II, y se establecerán relaciones causales en el marco del fenómeno de la innovación; de la misma manera, el análisis de los patrones será “intra-casos” e “inter-casos”.

El gráfico 5 muestra el esquema completo del proceso de desarrollo de la investigación, en donde la etapa 2 describe el proceso de elaboración y aplicación del protocolo que se ha descrito y que está detallado en el cuadro 12. Las cuatro etapas del gráfico describen el proceso de desarrollo y ejecución de la investigación.



Gráfico 5: Esquema del proceso de desarrollo y ejecución de la investigación



Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS DEL ESTUDIO EMPÍRICO**

#### **1. Introducción**

Para desarrollar el estudio empírico se aplicaron las tres estrategias de recogida de datos definidas en el protocolo descrito en el cuadro 12, esto es: i) entrevistas; ii) encuestas; iii) documentos y registros de archivo.

Una vez tabulados los datos se procedió con el análisis respectivo, el mismo que permitió obtener los resultados que se describen en las siguientes secciones.

Los resultados del estudio empírico inician con el levantamiento y análisis de los casos de estudio a través de la aplicación de entrevistas; luego se presentan los resultados cuantitativos de la encuesta aplicada a las florícolas, para finalmente realizar un análisis de los documentos y registros de archivo, específicamente de la base de datos del II Censo Nacional Económico del Ecuador CENEC realizado en el año 2010. Otra de las fuentes importantes de documentos y registros, es el estudio y los resultados obtenidos en la investigación “Fomento de la innovación a partir del aprendizaje organizativo enfocado al dominio de las competencias tecnológicas de la empresa” (Arcos C. , 2015).

#### **2. Levantamiento de los estudios de caso: visitas de campo y entrevistas**

En esta sección se presentan los resultados del análisis de los datos recogidos en el levantamiento de los estudios de caso, los mismos que se obtuvieron a partir de información pública divulgada por cada empresa y de las

entrevistas realizadas a cada finca florícola a través de sus responsables técnicos y, en ciertos casos, a través del contacto directo con personas específicas en otras áreas técnicas y comerciales para aclarar información concreta sobre la gestión de cada empresa.

Las entrevistas se grabaron con el consentimiento de los entrevistados y, se transcribieron en su totalidad y tienen un tiempo promedio de duración de una hora cada una. De acuerdo a (Stake, 2005) *“la entrevista se realiza entre el investigador y el informante con la finalidad de conseguir información a profundidad sobre un objetivo de investigación”*, lo cual le permite al investigador conocer lo que el entrevistado considera más importante de acuerdo a su conocimiento y experiencia directa.

Previo a cada entrevista se realizó un trabajo de socialización con las fincas que participarían en el levantamiento de información, a través de viajes consecutivos durante los años 2015 y 2016 a los cantones Cayambe y Tabacundo de la provincia de Pichincha, ubicados aproximadamente a 70km de distancia de la ciudad capital Quito, en donde se ubican la mayoría de fincas florícolas de rosas de exportación del Ecuador. A lo largo de ese período se realizó todo el estudio de campo planificado en la investigación.

En cada entrevista se presentó el objetivo del estudio y se aclaró que la información sería utilizada de forma confidencial y con motivos académicos para comprender la gestión empresarial de las empresas de ese sector productivo en cuanto a sus procesos de aprendizaje organizacional, gestión de recursos y capacidades, gestión de competencias tecnológicas, a través del entendimiento de su actividad empresarial, mercado, estructura organizativa, procesos productivos, relaciones con los actores de su cadena de producción, inversiones,

actividades de investigación, enfoque en la gestión de la innovación, planificación estratégica, procesos de creación colaborativa, etc.

Esta estrategia de recogida de datos se ejecutó de acuerdo al protocolo para el desarrollo del método de estudio de caso (ver cuadro 12); es decir, sobre la base de las preguntas de investigación se desarrolló una batería de preguntas guía para estructurar la entrevista (ver anexo 1), cuyo objetivo fue obtener información precisa acerca de un conjunto de temas secuencialmente ordenados, de acuerdo al marco teórico del estudio, con la finalidad de provocar *“una conversación que permita levantar información a profundidad sobre el tema de investigación”* (Stake, 2005).

Por motivos de confidencialidad, en el procesamiento de los datos no se identifica a que empresa florícola corresponde cada resultado. Este estudio tiene como objetivo contribuir con datos acerca del fenómeno de la innovación y no con datos específicos de ninguna empresa en particular.

Además de las visitas a las plantaciones florícolas y los recorridos de observación que se realizaron a las diversas áreas de producción, se mantuvo una reunión con la señora Mariella Preesman experta *breeder*<sup>4</sup> (obtentora) de Bulgaria y Gerente de la empresa europea Mariella Preesman ubicada en Holanda, la misma que actualmente ha empezado la producción de una línea de cosméticos desarrollados con esencias extraídas de flores. Esta información será útil en el procesamiento de los datos, para entender más acerca de los procesos de innovación en este sector productivo.

---

<sup>4</sup> Los obtentores o *breeders* son laboratorios de investigación especializados en desarrollar nuevas variedades de flores mediante procesos de investigación biogenética. Buscan la obtención de nuevas combinaciones de colores, formas y tamaños de flores y, mejorar su resistencia y adaptación a diferentes climas.

Los datos e información recogida durante las entrevistas y visitas de campo se sistematizó y ordenó de acuerdo a los tres criterios de análisis definidos en el protocolo del estudio (ver cuadro 12); estos son: aprendizaje organizacional, gestión de recursos y capacidades, competencias tecnológicas. Estos tres criterios de análisis constituyen los ejes de la estructura de las entrevistas a partir de lo cual se desarrollaron los resultados. El cuadro 13 describe la estructura referida, sobre la base de la cual se levantaron los datos de cada caso para luego sistematizar los resultados tal como se verá más adelante.

Cuadro 13: Ejes y componentes para el levantamiento de los estudios de caso

CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS			
EJE: APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL		EJE: GESTIÓN DE RECURSOS Y CAPACIDADES	EJE: COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS
COMPONENTES	Rasgos de la alta dirección	Gestión estratégica	Aspectos personales
	Participación y colaboración	Activos intangibles	Aspectos tecnológicos
			Aspectos organizativos
			Aspectos estratégicos

Fuente: Elaboración propia

La sistematización de la información obtenida para cada eje se realizó mediante una matriz individualizada para cada uno de los ejes (cuadros 14, 15 y 16), en la que se describieron los elementos principales del fomento de la innovación empresarial, de acuerdo a los hallazgos observados por de cada componente.

Para el análisis de los datos cualitativos que se recogieron, estos fueron sometidos a un procedimiento analítico de comparación constante, a través del cual fue posible ir modificando el contenido de cada matriz conforme se realizaba

el estudio de cada caso, identificando las variables consideradas importantes de acuerdo al marco teórico.

La particularidad de esta metodología de análisis fue que permitió contrastar la información procesada con la teoría desarrolla, y al mismo tiempo identificar las variables de mayor impacto en el fenómeno estudiado, hasta obtener las matrices definitivas por cada uno de los tres ejes analizados, tal como se muestra en los cuadros 14, 15 y 16.

Cabe mencionar que a lo largo del proceso de análisis se aplicó el criterio de saturación teórica (Eisenhardt, 1989), para lo cual el diseño y aplicación de las matrices fue clave ya que permitió un análisis sistematizado y profundo de cada caso, evitándose así caer en el error de solamente transcribir las entrevistas.

Adicionalmente, al final de cada matriz se ha incluido una estimación del impacto relativo por cada una de las variables identificadas. Es decir, como paralelamente a la descripción de cada estudio de caso se fueron identificando las variables de mayor importancia en el estudio de acuerdo al marco teórico, a estas variables se les dio unos pesos relativos de acuerdo a su presencia identificada, aplicando una escala Likert de cinco niveles, a partir de lo cual se calculó la media ponderada de cada escala, de la siguiente manera:

- El anexo 2 muestra el listado de las veinticinco variables identificadas durante el análisis por cada uno de los diez casos. Cada variable fue calificada en una escala de Likert de cinco niveles de acuerdo a su presencia detectada en cada caso, es decir, presencia: nula, baja, media, alta, absoluta.
- Los pesos otorgados a cada nivel fueron los siguientes: nula=0,2, baja=0,4, media=0,6, alta=0,8, absoluta=1.

- Una vez calificada la escala Likert de cada variable y utilizando los pesos otorgados a cada nivel, se procedió a calcular la media ponderada de cada escala, tal como se muestra en el anexo 2.
- El anexo 3 muestra la media ponderada de la presencia de cada variable de forma comparativa por cada caso (entre 0 y 0,33), y la valoración del impacto relativo estimado de cada variable en la gestión de la innovación de ese sector productivo, el mismo que se obtuvo promediando los diez casos y transformado ese resultado a una escala de 1, donde 0,33 corresponde a 1 (esta valoración se explica al final de los cuadros 14, 15 y 16).

**Cuadro 14: Matriz de análisis del criterio: aprendizaje organizacional**

<b>CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS</b>	
<b>COMPONENTES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Rasgos de la alta dirección	<p>En las empresas del sector florícola se ha identificado que el aprendizaje organizacional ocurre cuando hay una decisión consciente y fuerte de la alta dirección, la misma que busca estimular, principalmente los niveles de producción y productividad, para alcanzar un mejor desempeño competitivo.</p> <p>En este sentido se puede evidenciar que en la mayoría de los casos se les permite a los mandos medios experimentar en el manejo de la producción, sin embargo, hay una incidencia fuerte de la alta dirección en referencia a qué se debe experimentar y qué no, lo cual, por un lado denota su nivel de involucramiento, pero al mismo tiempo vuelve algo inflexible el proceso colaborativo interno de las empresas.</p> <p>En referencia a los períodos de prueba y entrenamiento, esos se sujetan a los 3 meses que la normativa laboral vigente exige, no existen iniciativas de entrenamiento más especializado que busque determinar las capacidades de cada persona (evaluación de brechas); en vez de eso se realizan evaluaciones periódicas sobre la base del desempeño alcanzado, en algunos casos es trimestral, en otros semestral y a veces anual. Ante esto, no existen bonos u otro tipo de reconocimientos al desempeño, y en los pocos casos en los que se detectó alguna instancia de reconocimiento, esta ha sido desestimada debido a los costos económicos que podría representar.</p> <p>En todos los casos se detecta que la dirección de las empresas está consciente de la importancia de la innovación para alcanzar la competitividad, por lo cual intentan fomentar de alguna manera el aprendizaje organizacional continuo (gestión del tipo "circuito doble"), sin embargo, no se evidencia prioridad a la implementación de proyectos o actividades de innovación disruptiva, y por el contrario priman los procesos de innovación gradual enfocada en la mejora de los procesos y procedimientos (predomina el modo DUI sobre el modo STI).</p> <p>La participación de la alta dirección en la gestión de las empresas demuestra que se procura aprovechar los canales de comunicación, tanto a través de los espacios físicos, así como de las TIC, para combinar el contacto de forma física y virtual tanto interna como externamente, sin embargo, las estructuras que son bastante jerárquicas (rasgo de un tipo de gestión de "circuito simple") no permiten una comunicación 100% multidireccional y constante entre los actores de la cadena productiva.</p>
Participación y colaboración	<p>La interacción entre los actores de interés de las empresas no es sencilla, debido a que los clientes están principalmente en el extranjero, y las estructuras jerárquicas complejizan la fluidez de la información. Sin embargo el aprovechamiento de las TIC posibilita la fluidez de datos e información sobre la cual se toman decisiones. Esto permite desarrollar procesos de solución de problemas que van desde su identificación, pasando por la generación de soluciones y pruebas hasta la implementación y evaluación (gestión del tipo "circuito doble").</p> <p>El hecho de considerar a la innovación como un pilar clave para la competitividad impulsa a las empresas a establecer mecanismos de participación y colaboración entre todos los empleados para la generación de ideas de mejoramiento, pero el hecho de no disponer de proyectos formalmente establecidos para el fomento de la innovación a partir de la creación colaborativa, hace que las ideas y proyectos se enfoquen más en el mejoramiento gradual de las formas de hacer el trabajo y no necesariamente en innovaciones disruptivas que permitan enfocar el desempeño empresarial hacia investigaciones aplicadas de mayor impacto para la organización (predomina el modo DUI sobre el modo STI).</p> <p>En todo caso, la participación de los mandos medios para la generación de propuestas de mejora y la colaboración del resto de empleados de las fincas demuestra ser un componente importante en el proceso de aprendizaje organizacional, tanto por los niveles de apertura que existen para recibir propuestas, así como los niveles de delegación que tienen ciertos mandos medios para presentar su análisis de la gestión empresarial en las distintas áreas de la organización.</p> <p>Asimismo, la investigación aplicada sí está presente en casos excepcionales con un proceso generador de valor a través del cual se pueden desarrollar mejoras a los insumos productivos como los químicos, fertilizantes, control de plagas, empaque y, en un solo caso se identificó la inversión de I+D para el desarrollo de nuevas variedades, en el resto de casos se pagan regalías por el uso y explotación de las plantas (a pesar del primacía el modo DUI sobre el modo STI, se detectan esfuerzos de actividades del tipo STI que impulsan cierta combinación de los dos tipos de aprendizaje).</p> <p>También se observa un importante apoyo al desarrollo de actividades experimentales de bajo</p>



impacto que se pueden desarrollar en la ejecución misma de las labores cotidianas (experiencia al hacer, usar e interactuar), tales como el análisis de tiempos en las actividades de producción. Por otro lado, hay un consenso en cuanto a la importancia de la capacitación, sin embargo no en todos los casos se la realiza de forma completamente planificada. Asimismo, la capacitación más especializada principalmente se dirige a los mandos medios y altos (predomina el modo DUI sobre el modo STI). Las temáticas más enfocadas a los procesos de apoyo, seguridad industrial y clima de trabajo son difundidas en el gran conglomerado de empleados. En la mayoría de casos se observa que los niveles directivos son los mismos capacitadores, entrenadores y evaluadores del desempeño de las personas (gestión del tipo "circuito doble"). Además, se puede observar que la mayoría de los temas de capacitación corresponden a lo que los organismos de control exigen, y no se evidencia un fuerte impulso por explorar nuevas áreas de conocimiento diferentes a las tradicionales aplicadas a ese sector productivo.

COMPONENTES	IMPACTO RELATIVO	
	VARIABLE	VALORACIÓN / 1
Rasgos de la alta dirección	Involucramiento	0,73
	Comunicación	0,65
Participación y colaboración	Interacción interna-externa	0,69
	Investigación	0,61
	Capacitación	0,79

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 15: Matriz de análisis del criterio: gestión de recursos y capacidades

CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS	
COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
Gestión estratégica	<p>Las empresas demuestran que existe una gestión directiva activa, sin embargo no se detecta que los planes estratégicos con enfoque específico en la gestión de la innovación sea la principal prioridad, el enfoque principal es la definición, análisis, evaluación y mejoramiento de los procesos, lo cual ha provocado principalmente innovaciones graduales.</p> <p>El uso y aprovechamiento de los recursos existentes tiene alto enfoque en la gestión por procesos, y no se detecta una estrategia empresarial de integración vertical u horizontal, salvo por uno de los casos que marca la excepción, y ha invertido en integración tanto vertical como horizontal a partir de una planificación estratégica con alto enfoque en inversión para el desarrollo de I+D aplicada a productos, procesos de producción, comerciales y organizativos, promoviendo la generación y acumulación de conocimiento nuevo.</p> <p>En todos los casos se señala a las personas y a las plantas como los recursos más importantes en las empresas, básicamente por la capacidad para operar (capital humano) y por los costos de propiedad intelectual (capital estructural) que representan, respectivamente.</p> <p>En el caso de inversión en I+D para el desarrollo de nuevas variedades, no se detecta ningún esfuerzo salvo un caso excepcional. Cabe mencionar que a lo largo de la investigación solamente se pudo identificar a tres breeders que estarían produciendo variedades en el Ecuador (predomina el modo DUI sobre el modo STI, por lo que la creación y aprovechamiento de nuevo conocimiento se vuelve lenta).</p> <p>La mayor cantidad de proyectos tienen un enfoque de mejoramiento gradual, y a pesar de tener buenos esfuerzos en actividades de generación de ideas y creación colaborativa de proyectos, la estructura jerárquica impulsa a que la priorización y concreción de proyectos sea para aquellas propuestas que nacen y se filtran a través de los mandos medios (rasgo de un tipo de gestión de "circuito simple" que bloquea o dificulta el aprendizaje organizacional durante la gestión).</p> <p>Las empresas si denotan la existencia y fomento de una cultura organizacional enfocada a la consecución de la seguridad industrial y el clima laboral, pero no existe un enfoque al desarrollo de una cultura de innovación. Se considera que la innovación es importante pero no se ha aterrizado en programas sólidos de ciencia y tecnología (predomina el modo DUI sobre el modo STI). Los mayores esfuerzos de mejoramiento se han realizado en los últimos años y entre otras cosas, impulsados por la caída de precios de las flores en el mercado internacional. Es decir, las empresas son más reactivas que proactivas.</p> <p>Todas las empresas tienen sus manuales de procedimientos establecidos en donde se señalan las responsabilidades de las distintas personas; al respecto, se evidencia el uso de sistemas TIC para registrar el desempeño y poder proponer mejoras a los procedimientos (capital estructural); adicionalmente, en uno de los casos se demuestra que se ha investigado acerca de la ergonomía en el trabajo para intentar adaptar el puesto de trabajo y las condiciones del mismo a las personas. Salvo el caso de la empresa que desarrolla ciertas variedades, ninguna de las empresas realizan investigación de mercados debido a que esperan la información de oferta-demanda que provee el <i>breeder</i> para definir cuáles serán las variedades que van a producir y comercializar. Esto podría inhibir el desarrollo de nuevas ideas y la concreción de proyectos como por ejemplo la venta de buquets de flores que es un producto de reciente creación en ciertas empresas y que tiene más valor agregado y ventajas para el cliente final que no debe cubrir un costo de mano de obra alto por elaboración de buquets en mercados extranjeros en donde este costo es más alto.</p>
Activos intangibles	<p>En referencia a la gestión de activos intangibles de las empresas del sector florícola, demuestran que se otorga mayor importancia al fomento del capital estructural y relacional que al capital humano (la valorización de los aspectos distintivos permite dominar unas competencias tecnológicas).</p> <p>Con respecto al capital humano, se ha encontrado que el 55% de costos representaría la mano de obra, por lo tanto un mayor enfoque en la gestión del capital humano, procurando mejorar su productividad, podría tener como efecto una disminución de costos, sin embargo, no hay proyectos claros de gestión del conocimiento, la capacitación no tiene toda la fuerza que podría tener en el ámbito técnico, y se ha observado que el mayor enfoque en cuanto a la exigencia profesional-académica está primero en la formación especializada en áreas administrativas y segundo en la formación técnica y de producción (predomina el modo DUI sobre el modo STI y hay una conservadora gestión de valorización de los aspectos distintivos).</p> <p>Los procesos de evaluación para la identificación de las capacidades, experiencias y habilidades,</p>

podrían ser insuficientes debido a que se enfocan en los resultados finales de rendimiento, y no en cómo se desarrolló la actividad (capital humano).

Se han identificado actividades de generación de ideas y trabajo en equipo para la identificación de problemas en la ejecución de las labores, pero el proceso de adopción de ideas y gestión de proyectos a partir de esas nuevas ideas no está claro (capital estructural).

La comunicación existente en las empresas permite un intercambio importante entre las personas, sin embargo la experimentación y la investigación son actividades específicamente establecidas para ciertos proyectos en los cuales el aporte que se recibe es solamente de un grupo reducido de personas contratadas para esos fines particulares (capital relacional).

Existen espacios físicos para el intercambio, la comunicación, el esparcimiento, la discusión de ideas y el desarrollo de capacitaciones y talleres, pero no se observan procesos de transferencia del conocimiento generado hacia la producción y productividad de las empresas (predomina el modo DUI sobre el modo STI y hay una conservadora gestión de valorización de los aspectos distintivos).

Los sistemas de evaluación del desempeño consideran variables como rendimiento, productividad, recursos, cualificación, formación, pero no se detecta un registro de indicadores como habilidades, liderazgo, experiencia para diseñar un análisis de competencias más completo.

En referencia al capital estructural, se encuentra que las empresas tienen un adecuado dominio tecnológico de herramientas TIC para el control de gestión, la medición de los procesos productivos, el control de plagas, el riego, el control de transporte, la gestión comercial y contable, la proyección de la oferta disponible. Inclusive se han encontrado sistemas satelitales para controlar la producción y el transporte, y se pudo observar la aplicación del concepto big data en uno de los sistemas que se utilizan para análisis y evaluación de la producción.

Todas las empresas del sector tienen un alto enfoque en los procesos, por lo que los han identificado y optimizado, y constantemente los están midiendo para detectar oportunidades de mejora.

Las metodologías y técnicas de producción son transmitidas y monitoreadas por los mandos medios, sin embargo la inexistencia de procesos formales de vigilancia tecnológica deja en evidencia la falta de innovaciones importantes en este ámbito.

Si bien es cierto se observa que las estructuras son altamente jerárquicas y esto podría complejizar la comunicación, los estilos de dirección y formas de gobierno están claramente establecidos y difundidos (conflicto entre los tipos de gestión de "circuito doble" y "circuito simple", con primacía del "circuito doble").

De la misma manera, el ejercicio de planificación estratégica está bastante bien concebido, sin embargo los planes no tienen un enfoque duro en la inversión en ciencia y tecnología como fuente de competitividad, por el contrario los proyectos, en su mayoría, se enfocan en el mejoramiento gradual (predomina el modo DUI sobre el modo STI).

La estructura organizacional está definida en todas las empresas del sector, pero no se ha trabajado en el diseño de un modelo de gestión que les permita ordenar y explotar de mejor manera la ejecución de actividades.

Se distingue un alto nivel de importancia a la creación y registro de una marca comercial de acuerdo a los derechos de propiedad intelectual. Se entiende a esta herramienta como una fortaleza para trabajar el posicionamiento de las empresas en el mercado (capital estructural).

En referencia a la investigación para el desarrollo de patentes por la creación de nuevas variedades de plantas, esta es una tarea prácticamente desatendida y que se ha dejado en las manos de los *breeders* internacionales. A pesar de esta realidad, una de las empresas consideradas en la muestra es precisamente uno de los pocos laboratorios *breeder* que existen en el país (predomina el modo DUI sobre el modo STI); al respecto, la comercialización de variedades propias les permite tener otros ingresos fuertes por concepto de regalías, lo cual ha permitido invertir en otro tipo de investigaciones para el desarrollo de patentes en insumos agrícolas (los beneficios de la innovación se pueden re-invertir / círculo virtuoso).

En cuanto a la situación económica-financiera, la disminución de los precios de las flores en los mercados internacionales ha complicado la situación de las empresas, las mismas que al tener planificaciones bastante rígidas y bajo enfoque en ciencia y tecnología, tienen un comportamiento reactivo y no proactivo de acuerdo a la dinámica del mercado.

El capital relacional de las empresas es importante en lo que respecta al manejo con proveedores, clientes y stakeholders. La comunicación es continua y se aprovechan herramientas TIC para establecer canales rápidos de comunicación y de control de gestión, considerando que se trata de un negocio de comercio exterior principalmente, en el cual la mayoría de los actores involucrados están en distintas ubicaciones geográficas.

Los datos que se levantan en el control y auditoría de los procesos están disponibles a los actores de interés de las empresas, lo cual promueve las relaciones laborales, comerciales y la interacción constante de los involucrados.

No existe una dinámica adecuada con el sector público del cual se percibe que no ha apoyado al fomento productivo, ni con el sector académico del cual se desconoce su oferta académica y de investigación (predomina el modo DUI sobre el modo STI). Uno de los problemas más evidentes de la débil articulación de los tres sectores es la existencia de una agremiación de productores florícolas, que a decir de todas las empresas tiene un alcance insuficiente y su trabajo aún es débil para conseguir mejor articulación de los tres sectores (capital relacional).

En cuanto a la comercialización, tienen muy bien establecidas las relaciones comerciales con *brokers*, distribuidores y clientes finales, de acuerdo a la estrategia de canal de distribución de cada empresa. Sin embargo se evidencia que las empresas que han reducido su canal eliminando *brokers* y/o distribuidores son las que mejores rendimientos han obtenido (capital relacional y estructural).

La falta de investigación de mercados ha impedido un mejor reconocimiento de los requerimientos de clientes y proveedores, de otras empresas nacionales e internacionales de la cadena de producción, y de instituciones de regulación y control y universidades.

COMPONENTES	IMPACTO RELATIVO	
	VARIABLE	VALORACIÓN / 1
Gestión estratégica	Ideación	0,67
	Proyectos	0,71
	Concreción	0,75
Activos intangibles	Capital humano	0,69
	Capital estructural	0,73
	Capital relacional	0,73

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 16: Matriz de análisis del criterio: competencias tecnológicas

CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS	
COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
Aspectos personales	<p>El trabajo que realizan las empresas, en lo referente a los aspectos personales, se enfoca en la capacitación y el mejoramiento del clima laboral, sin embargo, no existen actividades o proyectos de gestión del conocimiento.</p> <p>Se realizan talleres, reuniones y mesas de trabajo para promover la creatividad, pero no existen evidencias de la construcción de proyectos a partir de la gestión de ideas.</p> <p>El enfoque profesional está priorizado hacia la formación en áreas de conocimiento aplicables a los procesos de apoyo más que a los procesos agregadores de valor.</p> <p>En el caso de incluir nuevos proyectos en la gestión, estos provienen o se filtran a través de los mandos medios, lo cual inhibe un mayor aporte de los niveles operativos en donde reposa el conocimiento no codificado.</p>
Aspectos tecnológicos	<p>Los aspectos tecnológicos son muy importantes en la gestión empresarial; esto se lo identifica en la adopción de variedades desarrolladas por <i>breeders</i> y el manejo de la producción.</p> <p>Hay que considerar que este sector productivo depende mucho de la I+D biotecnológica para mantenerse y crecer en los mercados, razón por la cual los productores demuestran buena capacidad de absorción de la tecnología, hecho que se evidencia en las distintas fincas florícolas de acuerdo a su infraestructura, equipos, sistemas TIC, insumos y procesos de control, principalmente, que les permite adoptar las variedades y explotarla comercialmente.</p> <p>El alto enfoque en la innovación gradual a través del mejoramiento de los procesos es robusto por el aprovechamiento de herramientas TIC aplicadas a lo largo de todo el proceso productivo, e inclusive de forma extensiva, a la cadena de producción en donde se evidencia el uso de aplicaciones satelitales para el control de la producción y el transporte, aplicación del concepto big data para el análisis de la gestión, control de riego, gestión comercial y financiera.</p> <p>La inversión en I+D no está enfocada al desarrollo de variedades, salvo un caso excepcional, debido a que el proceso de desarrollo de variedades podría tomar de 5 a 10 años y a decir de las empresas es muy costoso. Por esa razón las fincas se enfocan en la producción de las variedades que ya han sido desarrolladas buscando rentabilidad por la producción y comercialización, a partir de la adopción y aplicación de tecnologías existentes.</p> <p>En búsqueda de rentabilidad, las empresas han realizado esfuerzos de inversión en I+D para la implementación de laboratorios químicos que permitan obtener fertilizantes a menor costo y con menor impacto ambiental. Otra área es el desarrollo de ácaros benéficos que evita el uso de agroquímicos que son más costosos; investigación y desarrollo de microorganismos para mejorar el suelo; diseño y mejoramiento del empaque para proteger a las rosas y aprovechar el espacio en el transporte; desarrollo de técnicas de pintado por aspersión, control biológico, son algunas de las actividades de innovación más importantes que denotan una combinación de las dos formas de aprendizaje a través de los modelos DUI y STI.</p>
Aspectos organizativos	<p>La gestión de los aspectos organizativos es una de las actividades mejor definidas.</p> <p>Existe un alto enfoque en el diseño, control y optimización de los procesos, para lo cual se cuenta con sistemas de analítica y control.</p> <p>De la misma manera, la estructura organizacional, las formas de gobierno y de dirección están claramente establecidas, y aunque son jerárquicas están bien difundidas e implementadas.</p> <p>Probablemente el tipo de estructura jerárquica inhibe una mayor adaptación de las empresas al cambio y adopción de tecnologías que existen en países como Holanda, Italia, Francia, Alemania, Bélgica, para mejorar los cultivos de flores; esto se podría explicar debido a ciertos conflictos en el tipo de gestión del aprendizaje organizacional, de manera que principalmente se fomentan ciclos participativos de resolución de problemas para el mejoramiento, pero a veces se detecta la primacía de decisiones jerárquicas sin retroalimentación.</p> <p>De la misma manera los recursos financieros son una barrera para la inversión en innovación, por lo cual todas las empresas demuestran que su capacidad de apalancamiento la enfocan en actividades que no necesariamente son de innovación.</p> <p>El registro de una marca de acuerdo a los derechos de propiedad intelectual es un aspecto importante para el sector florícola, a partir de lo cual trabajan en su posicionamiento.</p> <p>También la obtención de certificaciones y/o sellos que validen la calidad de la gestión es una de las fortalezas del sector.</p> <p>Asimismo, la implementación de áreas de pruebas de nuevas variedades es una práctica interesante que le exige a las empresas tener una inversión mínima en dicho proceso de</p>

	<p>investigación previo a la comercialización de las nuevas variedades.</p> <p>La búsqueda de mejoras en la comercialización ha impulsado un trabajo de disminución de distribuidores para mejorar el margen de ganancia en los precios, sin embargo, la distribución directa implica una alta inversión que no termina de ser acogida por las empresas en su totalidad. Las fincas que son capaces de invertir en I+D han logrado promover procesos de integración vertical convirtiéndose en consumidores de sus insumos y proveedores de los mismos. Por esta razón se señala que la inversión en I+D ha tenido un impacto positivo en la reducción de costos. Un problema muy evidente es la falta de articulación con los sectores público y académico y la existencia de un gremio de productores florícolas con insuficiente impacto en la gestión de articulación y fomento del sector.</p> <p>El dominio científico y tecnológico que han desarrollado las empresas, complementa a la ventaja comparativa que tienen en relación con los competidores internacionales, en referencia a la ubicación geográfica que favorece la producción de rosas que son consideradas como las mejores del mundo.</p>
Aspectos estratégicos	<p>Los aspectos estratégicos son de los menos fuertes en las empresas del sector florícola, es así que no se ha definido un marco general en su planificación estratégica para el fomento de la innovación, a pesar de que en la práctica si existen proyectos de innovación que han ayudado a la competitividad de las empresas.</p> <p>La diversificación no es uno de los fuertes del sector, ya que a pesar de conocer que se podrían producir rosas comestibles, esencias de rosas para cosméticos, mermeladas, rosas eternizadas, no hay grandes esfuerzos por incursionar en estos productos de mayor valor agregado. La mayor diversificación actualmente ha sido la venta de buquets.</p> <p>La investigación de mercados es mínima o inexistente, debido a que se confía en el análisis de mercado realizado por el <i>breeder</i> cuando está desarrollando las variedades.</p> <p>En el mismo sentido, la falta de vigilancia tecnológica formalmente establecida, retrasa la identificación de oportunidades y adopción de tecnologías.</p> <p>Es importante el rasgo detectado de fomento al trabajo en equipo y la creación colaborativa de ideas, pero no se distingue un proceso formal para la gestión de nuevos proyectos a partir de esas actividades de fomento a la creatividad.</p> <p>En los procesos comerciales se destaca el relacionamiento con los actores de interés y la participación en ferias y eventos a nivel local e internacional.</p> <p>Se tiene claro que el mercado local no es rentable debido a los costos de producción de las flores, sin embargo, no se ha hecho un análisis de diversificación de segmento de mercado con otras características de producto.</p>

IMPACTO RELATIVO		
COMPONENTES	VARIABLE	VALORACIÓN / 1
Aspectos personales	Creatividad	0,61
	Aprendizaje	0,69
	Conocimiento tácito/expreso	0,67
Aspectos tecnológicos	Dominio científico	0,65
	Producción	0,79
	Capacidad de absorción	0,65
Aspectos organizativos	Estructura	0,77
	Procesos	0,83
	Sistemas	0,81
	Cultura	0,73
Aspectos estratégicos	Diversificación	0,61
	Segmentación	0,65
	Mejoramiento radical/disruptivo	0,61
	Enfoque estratégico	0,69

Fuente: Elaboración propia

## 2.1 Conclusiones preliminares

El análisis de los criterios y variables del estudio permite examinar el entorno existente en la gestión de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de las empresas del sector florícola del Ecuador.

Es de resaltar que, este sector productivo tiene alta dependencia y por lo tanto enfoque en la innovación, debido a que para poder mantener su estabilidad y crecimiento en el mercado, es fundamental la inversión en I+D de los *breeders* que se encargan de mantener una oferta de variedades de flores renovada constantemente, y atendiendo los requerimientos del mercado.

Es así que, los productores de rosas de exportación deben tener un enfoque estratégico dirigido hacia la innovación, para poder estar alineados a los avances de los obtentores y de la tecnología que se desarrolla para mejorar las condiciones productivas de las flores.

Con esta puntualización, el análisis realizado permite asumir que las empresas del sector buscan la forma de innovar y por lo tanto su gestión estratégica permite identificar como se innova en el sector floricultor de rosas de exportación, con lo cual se puede caracterizar el proceso de fomento de la innovación empresarial, haciendo una aproximación al dominio de las competencias tecnológicas.

Para aclarar más el tema de la dependencia que este sector productivo tiene de las actividades de I+D que se impulsen en el área de la biotecnología principalmente, a continuación se resume un breve análisis de la entrevista realizada a una experta *breeder* durante una de sus visitas al Ecuador.

El hecho es que si bien es cierto la calidad de las rosas ecuatorianas actualmente sigue siendo inigualable, se requiere de un adecuado desempeño empresarial para aprovechar esas ventajas comparativas y convertirlas en estrategias competitivas sostenibles en el tiempo, tomando en cuenta la presencia de eventualidades como la disminución de los precios en el mercado, la devaluación de la moneda de otros países productores, los altos costos de producción y transporte, entre otras cosas.

El sector florícola del Ecuador depende de que se mantenga la producción y comercialización de nuevas variedades de rosas, lo cual exige que las empresas innoven, pero la falta de desarrollo de variedades propias hace que el sector sea dependiente de quienes invierten en esa investigación y desarrollo, por lo tanto la complementariedad con otras actividades de innovación debe ser constante, tal como sucede cuando el sector desarrolla fertilizantes, ácaros benéficos, empaques, y otras acciones que le permiten innovar para mejorar su competitividad.

Los *breeders* son los laboratorios de biotecnología que desarrollan los nuevos tipos de flores mediante procesos de investigación biogenética, pero también son quienes se encargan de investigar la demanda y requerimientos del mercado internacional. En este sentido, es importante que las empresas productoras de flores investiguen alternativas para mejorar la calidad de las flores en el proceso productivo. He aquí la importancia de buscar la complementariedad con otras actividades de innovación.

Según el Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), hasta diciembre de 2014 existían 232 variedades de rosas registradas en la lista de variedades vegetales vigentes, para lo cual los productores nacionales que



quieran cultivarlas deben pagar regalías ya que se encuentran protegidas por el Sistema de Propiedad Intelectual vigente en Ecuador. También se señala que en la lista de variedades vegetales de dominio público constan 419 tipos de rosas, que pueden ser cultivadas sin restricciones.

La complicación está cuando al entender el mercado de las rosas de exportación se distingue que la demanda de este tipo de flores funciona de acuerdo a modas que se van estableciendo en los compradores, por lo tanto, el cambio y la actualización de los tipos de rosas debe ser permanente, ante lo cual el sector florícola ecuatoriano no estaría preparado debido a que no ha invertido en I+D para el desarrollo de variedades, y depende de un *breeder*.

Ante esta realidad hay que tomar en cuenta que el desarrollo de una variedad podría tomar entre cinco y diez años y además el costo puede representar un 50% de lo que cuesta poner a producir una hectárea de flores (aproximadamente USD 100.000 sin considerar el costo de la tierra).

Es por eso que desde todo punto de vista, el sector florícola debe ser innovador para subsistir. Los *breeders* desarrollan nuevas variedades, pero los productores deben innovar en insumos y servicios complementarios a la producción y comercialización, y no perder de vista la posibilidad de implementar en el mediano o largo plazo I+D para la obtención de variedades propias.

Entonces, se acepta que en el sector florícola de rosas de exportación se requiere de la gestión integral de los componentes analizados en el presente estudio, ya que son elementos clave en el proceso de gestión de la innovación en su conjunto, el mismo que de acuerdo al marco teórico desarrollado previamente, se explicaría por el impulso del aprendizaje organizacional que conduce a una adecuada gestión de recursos y capacidades, cuyo desarrollo permite alcanzar y

dominar unas competencias tecnológicas que posibilitan la ejecución de innovación en la empresa.

Es así que, dados los resultados obtenidos en el procesamiento de la información, se podría aceptar que el aprendizaje organizacional tiene un impacto positivo en el proceso de desarrollo y dominio de unas competencias tecnológicas en la empresa.

Al respecto, el análisis de los dos componentes clave del aprendizaje organizacional, como son los rasgos de la alta dirección y la participación y colaboración en la empresa, permite señalar que dicho aprendizaje organizacional sucede cuando las empresas a partir de la decisión y el involucramiento consciente de sus altos directivos, estimula los niveles de generación de innovación de las personas con una adecuada comunicación que invite a participar de forma abierta en la creación colaborativa de ideas y proyectos.

Entonces es fundamental la capacitación continua que esté establecida sobre la base de una evaluación de capacidades y competencias empresariales, para impulsar las habilidades en la gestión de la empresa.

De la misma manera, la interacción entre los diversos actores del proceso productivo de la empresa puede despertar la actividad innovadora, la misma que debe ser trasladada a procesos formales de investigación, y continuamente motivada e impulsada con capacitación especializada. Se trataría de promover una combinación de las acciones consideradas en el modelo de aprendizaje DUI con las del modelo STI.

Por otro lado, el impacto relativo estimado para cada una de las variables de análisis permitiría señalar que la contribución de la alta dirección depende en mayor medida de su nivel de involucramiento, y la capacidad de participación y

colaboración en la empresa depende en mayor medida de una capacitación que empodere a los miembros de la organización.

Así como los procesos de aprendizaje organizacional impulsan la actividad innovadora en una empresa, una adecuada gestión de recursos y capacidades, desarrollada sobre una base de estrategias planificadas y dirigidas desde la gerencia misma de la empresa, es otro de los componentes cuyo desempeño promueve la I+D y otras actividades de innovación.

Al respecto, se observó que la gestión de recursos y capacidades tiene al menos dos componentes clave en su dinámica dentro de la empresa, estos son la gestión estratégica y los activos intangibles.

El primero consiste en la capacidad de la empresa de concebir nuevas ideas y crear proyectos que con la técnica suficiente puedan convertirse en acciones concretas de la empresa para su mejoramiento disruptivo o gradual a partir de la creación, absorción y uso del conocimiento.

Precisamente lo que se ha evidenciado es que las empresas crecen cuando a través de la gestión gerencial se aprovechan los recursos existentes y se invierte en proyectos y programas estratégicamente diseñados para alcanzar unos objetivos concretos en favor de la competitividad empresarial.

Para el efecto, la alta dirección requiere fomentar la participación y el involucramiento de toda la organización a partir de procesos de enseñanza-aprendizaje que promuevan el uso eficiente de los recursos para la obtención de mejores resultados en tiempos más cortos, fomentando las capacidades del factor humano que debe mantenerse motivado y con conocimientos suficientes para poder elevar el nivel de su aporte, instrumentando y canalizando todo lo planificado.

El segundo componente está conformado por el conjunto de activos intangibles que le generan valor a la empresa, estos son el capital humano, capital estructural y capital relacional; los mismos que incluyen la gestión y valorización de aquellos recursos intangibles difíciles de codificar o sistematizar, pero que en su conjunto representan un capital fundamental para el desarrollo estratégico e innovador de una empresa.

Lo que ha quedado demostrado es que proteger bajo los derechos de propiedad intelectual a los activos intangibles, ofrece una base estratégica de gestión comercial y diversificación a las empresas. Para aprovechar esta capacidad las empresas definen un *stock* de recursos intangibles, el mismo que los estructuran y promocionan para su uso o comercialización. En cualquier caso el impacto de estas innovaciones es favorable en términos de competitividad para las empresas que lo aprovechan.

Siendo distinto el nivel de desarrollo de activos intangibles en cada empresa, en todos los casos se demuestra que toda organización se interesa en adquirir o desarrollar este tipo de recursos para aumentar valor de los productos existentes, sin embargo, da la impresión de que se desconocen los mejores caminos para alcanzarlo.

Si bien es cierto, se considera que el capital humano es el más importante de los tres, también queda demostrado que es el más difícil de gestionar puesto que depende del compromiso de todo el conglomerado y de un seguimiento constante para enfocar los esfuerzos en los objetivos corporativos; al respecto, las empresas presentan un importante trabajo en el desarrollo de valores y actitudes y dejan en un segundo plano la generación y fortalecimiento de capacidades y habilidades, al menos así pasa si se considera el gran conglomerado de personas

que trabajan en cada empresa; el hecho es que en cuanto al desarrollo de nuevo conocimiento técnico los esfuerzos se concentran en los empleados de mayor nivel jerárquico.

Por su parte, la gestión del capital estructural que tiene un menor nivel de dependencia en muchas personas, debido a que es el resultado de decisiones más directivas, es el que mejor controlado y desarrollado está. Si bien es cierto se ha demostrado un alto enfoque en la innovación gradual y mejoramiento de los procesos, las empresas sí han invertido en herramientas TIC para la evaluación y optimización de los procesos de producción y comercialización, en cada caso con distinto nivel de especialidad, desde manejo estadístico hasta control satelital de plagas y aplicaciones big data.

También se encuentra evidencia de elementos de fomento a la cultura organizacional, a través de documentación que define la planificación estratégica de la empresa, el marco normativo, manuales de procedimiento, entre otros. En este conjunto de activos se agrupan aquellos que, como las marcas o patentes de variedades e insumos, se han desarrollado y protegido bajo derechos de propiedad intelectual; cabe recalcar que en ciertos casos se identificó el desconocimiento de los procesos para obtener protección de propiedad intelectual.

El capital estructural de las empresas está conformado por parte de las competencias organizativas y tecnológicas, estas últimas podrían incluir tangibles necesarios para la innovación.

En referencia al capital relacional, se ha detectado una importante gestión del desarrollo y mantenimiento de los vínculos con actores involucrados en los procesos comerciales principalmente y en menor medida con aquellos de los

procesos productivos. Para el efecto se aprovechan herramientas TIC, ferias comerciales, reuniones de trabajo y otros medios que posibilitan el contacto permanente.

El problema principal está en las relaciones con los otros dos sectores del sistema nacional de innovación, como son el sector público y el académico, ante lo cual se ha detectado que uno de los problemas principales es la existencia de una agremiación del sector productivo débil en cuanto a la gestión de este tipo de acercamientos.

En todo caso, el desarrollo y mantenimiento de activos intangibles es fundamental para el logro de los objetivos estratégicos de la innovación; estos activos dan paso al desarrollo de las competencias básicas de la empresa sobre la base de las cuales es capaz de sostener sus procesos de innovación.

En cuanto a la valoración de impacto relativo de las variables, se puede apreciar que la gestión estratégica se enfoca más en la concreción de proyectos que en la generación misma de nuevos proyectos desde las bases de la ideación. Por lo tanto, el fomento de la gestión de ideas y creación colaborativa es una oportunidad de mejora para las empresas que buscan la innovación como pilar de competitividad.

Por su parte, la gestión de activos intangibles que debe ser un conjunto equilibrado de esfuerzos para el desarrollo de los capitales humano, estructural y relacional ha evidenciado oportunidad de mejora en cuanto al desarrollo de capital humano; el enfoque mayor se encuentra en impulsar el capital estructural y el relacional.

El tercer criterio de análisis, constituido por las competencias tecnológicas, encuentra explicación para su desarrollo a partir de los procesos de aprendizaje

organizacional que provocan una adecuada gestión de recursos y capacidades, sobre la base de lo cual es posible desarrollar y fortalecer la ejecución de innovación en la empresa.

El dominio de las competencias tecnológicas se puede entender por la gestión que las empresas hacen en lo que se refiere a sus aspectos personales, tecnológicos, organizativos y estratégicos. Lo que se ha encontrado en el estudio es que la capacidad competitiva de cada empresa está impulsada por el potencial creativo y técnico de su capital humano, y que el trabajo en procesos de aprendizaje organizacional y la adecuada gerencia en la gestión de recursos y capacidades puede disminuir las deficiencias en los aspectos básicos de la gestión empresarial. Esto incluye la gestión del conocimiento en los procesos de generación de ideas y creación colaborativa de propuestas innovadoras, el fomento de las capacidades intangibles de la empresa y la creación de una cultura de innovación.

Así, las empresas han demostrado que pueden desarrollar y dominar el conjunto de competencias tecnológicas, las mismas que incluyen componentes tangibles e intangibles que dinamizan toda la estructura productiva. Esto se evidencia por la existencia de esfuerzos que se enfocan en la mejora de la gestión, pero que buscan suplir debilidades a través de inversión en el desarrollo de insumos productivos, infraestructura y equipamiento.

Aunque la planificación estratégica con enfoque en la innovación aún es débil, sí se encuentran proyectos y estrategias que se basan en el aprovechamiento, promoción y financiamiento de estos aspectos diferenciadores.

Es así que en referencia a los aspectos personales, hay un importante enfoque en generar acciones para promover su participación y motivación laboral,

sin embargo, se encuentran muchas oportunidades de mejora en la gestión a partir de procesos de enseñanza-aprendizaje que se orienten a la gestión de conocimiento técnico y al estímulo de habilidades generadoras de valor.

Por su parte, los aspectos tecnológicos han demostrado ser clave en la gestión de mejoramiento de las empresas; se encuentra evidencia clara de inversión en procesos de I+D y adquisición de tecnologías para mejorar la producción. El objetivo debe ser articular la gestión de la empresa para que este tipo de actividades sean las de mayor importancia estratégica debido a los resultados favorables que ya se han obtenido.

A pesar de las estructuras sumamente jerárquicas que se han detectado, los aspectos organizativos son los que mejor atención han tenido por parte de las empresas, es así que las estructuras, los procesos, los sistemas TIC, la normativa interna y los manuales de trabajo están implementados y definidos, sin embargo, no se ha establecido de forma directa a la gestión de la innovación como una política estructural de trabajo.

En cuanto a los aspectos estratégicos, aún hay una brecha importante de mejora que puede ser cerrada con la incorporación de procesos de aprovechamiento de la innovación como la diversificación, la investigación de mercados, la búsqueda permanente de mejorar disruptivas, entre otras. Lo que se ha encontrado es que si existe un marco general para la gestión, pero ese marco de trabajo no tiene un enfoque fuerte hacia la innovación, a pesar de que, como se ha demostrado, este es un sector productivo que depende plenamente de la innovación en muchos niveles de la gestión empresarial.

En todo caso, un mejor desempeño de los procesos de aprendizaje organizacional, y de la gestión de recursos y capacidades, tendría eco en un



mayor conocimiento de la tecnología como instrumento para la competitividad, y el diseño de procesos y productos más competitivos.

De acuerdo a la valoración del impacto relativo que se estimó para cada variable analizada, hay mucha oportunidad de mejora en la gestión de elementos como la creatividad y la gestión de conocimiento, para que el aprendizaje incluya temáticas técnicas más allá de aquellas que por ahora se concentran en la motivación y seguridad industrial.

Asimismo, el dominio científico y la capacidad de absorción deben ser promovidos a través de procesos de vigilancia tecnológica, para que la producción sea capaz de incluir mejoras sustanciales a través de la aplicación tecnológica en los procesos productivos.

Los aspectos organizacionales demuestran estar bastante bien dirigidos, pero se puede mejorar trabajando en estructuras más flexibles y que promuevan la comunicación, retroalimentación e interacción de los distintos actores.

En cuanto a los aspectos estratégicos, se deben aprovechar las posibilidades de diversificación de productos que les permita auto sustentar la producción o inclusive abrir nuevos mercados en el sector agrícola, por ejemplo a través de insumos para la producción.

Estos resultados se obtuvieron sobre la base de un análisis cualitativo y procesamiento de información mediante la comparación entre cada uno de los casos de estudio, de manera tal que, la aplicación de los resultados en otros sectores productivos y empresariales debe hacerse con un alto nivel de control, considerando que los eventos que se presentaren correspondan a los que se han descrito en estos resultados, de manera que estos puedan ser comparables y aplicables con esos otros sectores posibles.

Al respecto, en este estudio de caso la información levantada permitió realizar un análisis situacional de la empresa, una comparación entre cada caso de estudio y, la codificación de las variables de mayor impacto.

En referencia a esto último y, tal como se mencionó antes, de forma paralela al análisis de la información, se codificaron y ponderaron las variables identificadas dentro del fenómeno estudiado, de acuerdo la presencia detectada durante la investigación.

Esa presencia entendida como el impacto relativo estimado por cada variable se valoró y codificó tal como se explicó al inicio de esta sección en referencia a la descripción metodológica de los anexos 2 y 3.

Utilizando la base de datos del anexo 3 se construyó la matriz de correlaciones (Pearson) que se muestra en el cuadro 17, la misma que revela que todos los criterios considerados como desencadenadores de la innovación, muestran correlación positiva estadísticamente significativa al nivel 0,01, con diferentes grados de correlación en las distintas variables; esta interpretación es posible debido a que el estudio se enfocó en el análisis del entorno empresarial existente para la gestión de la innovación.

Cuadro 17: Tabla de correlaciones

	Aprendizaje_organizacional	Gestión_recursos_capacidades	Competencias_tecnológicas	Nivel_innovador_estimado
Aprendizaje_organizacional	1			
Gestión_recursos_capacidades	,957**	1		
Competencias_tecnológicas	,769**	,827**	1	
Nivel_innovador_estimado	,904**	,940**	,966**	1

*\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de este ejercicio demuestran que los tres ejes tienen correlación positiva con el nivel de innovación detectado, no obstante, el eje de competencias tecnológicas es el que demuestra un mayor grado de correlación.

De la misma, los resultados de este ejercicio demostraron que si bien ambos ejes (aprendizaje organizacional, y gestión de recursos y capacidades), tienen correlación positiva con el eje de competencias tecnológicas, el que mayor grado de correlación tiene es el eje de gestión de recursos y capacidades.

Resumiendo, el análisis realizado en esta sección permitió la construcción de una síntesis descriptiva de los estudios de caso realizados, así como la valoración del impacto relativo de las variables consideradas en este estudio como las de mayor impacto en la gestión de la innovación.

Con la información de cada caso de estudio se evaluaron los criterios establecidos para la interpretación de los hallazgos, sus componentes, y las variables de análisis que se definieron en el protocolo de la investigación (ver cuadro 12).

En todo el proceso de análisis se aplicaron las matrices que se muestran en los cuadros 13, 14, 15, 16 y 17, y en los anexos 2 y 3. Con las matrices se identificaron aquellos puntos fuertes y débiles en los distintos casos, y la dinámica que se produce entre diversas variables, con lo cual se pudo detectar cuáles aspectos de la empresa podrían tener impacto positivo en la generación de innovaciones.

Las matrices diseñadas para el análisis de los casos de estudio, posibilitaron el procesamiento de la información de manera sistemática. Es así que cada caso se fue ordenando de acuerdo a un conjunto de criterios y variables de medición.

En todos los casos se recogen los hallazgos acerca del tipo de gestión de cada una de las empresas. Esta información sirvió en la definición de la síntesis descriptiva del estudio de caso, en el cual se establece el enfoque estratégico que aplica cada una de las fincas florícolas y los resultados que obtiene.

Cabe mencionar que de forma paralela durante el proceso de análisis, se fueron identificando y valorando las variables que de acuerdo a su presencia e impacto se observaron en la gestión de la innovación de las empresas. Este ejercicio permitió estimar el impacto relativo que tiene cada variable en el proceso innovador, y también sirvió para establecer un análisis de correlaciones entre los tres ejes de análisis y el nivel de innovación observado por cada caso.

Las matrices utilizadas fueron desarrolladas específicamente para el presente estudio, y por sus características corresponderían a la clase *Knowledge management tools* (herramientas de gestión del conocimiento), útiles para desarrollar auditorías de conocimiento, mapas de conocimiento, gestión

documental, captura de nuevos conocimientos a partir de fuentes externas (Phaal, Farrukh, & Probert, 2006) (Hidalgo & Albors, 2008) (European Commission, 2004).

A partir de estas matrices, más la evaluación de variables mediante la aplicación de escalas de Likert, el cálculo de la media ponderada para cada variable y el índice de correlación de Pearson, se describió el estudio de caso, y se establecieron ciertas conclusiones de cómo sucedería la innovación en las empresas del sector florícola del Ecuador, cuál sería el nivel de innovación detectado y cuáles son las variables de mayor impacto.

Así, se cuidó el rigor científico requerido en la investigación, en la que se sistematizó la información obtenida de las múltiples fuentes de evidencia y se creó una base de datos de los estudios de caso. A partir de esos datos, se evaluó el impacto que el conjunto de criterios y variables seleccionadas (los considerados clave en el estudio de acuerdo al estado del arte establecido en el capítulo II y el protocolo de estudio definido en el cuadro 12) tienen en la innovación empresarial.

Esto robustece la construcción de explicaciones en la temática de investigación y le da contundencia y fiabilidad a la evidencia levantada, de manera que se pueden comprobar las proposiciones específicas que se realizaron previo al estudio de campo.

### **3. Aplicación y análisis de encuestas**

En esta sección se presentan los resultados de la aplicación y análisis de las encuestas realizadas a empresas florícolas; la encuesta tuvo como objetivo verificar y contrastar los resultados alcanzados en los estudios de caso. Para dicho efecto se elaboró y utilizó el cuestionario que se puede apreciar en el anexo 4.

La encuesta fue aplicada a representantes de empresas florícolas después de haber sido diseñada con preguntas especialmente creadas para los fines del presente estudio de acuerdo a sus objetivos e hipótesis. El diseño de la encuesta fue inspirado en la encuesta utilizada en el estudio de (Alegre & Lapiedra, 2005), el mismo que aborda un análisis de cómo la estructura de competencias de la empresa genera ventajas competitivas.

Asimismo, considerando lo que señala (Argyris C. , 1995) *"el aprendizaje debe ocurrir para elevar los niveles de eficiencia, productividad y competitividad"*; por lo tanto, al ser fundamental identificar la brecha (*gap*) existente entre los objetivos corporativos iniciales y el desempeño actual de una empresa para estimar su desarrollo innovador, precisamente este fue el enfoque que se aplicó en el diseño de la encuesta que se aplica en el estudio empírico de este trabajo.

Es así que, con la aplicación de la encuesta se obtuvo información de cada unidad jurídica (empresa), considerándola una organización de producción y exportación, con la finalidad de explicar cómo se produce la innovación en el sector florícola (rosas); con este objeto se definió una sección introductoria de identificación de los datos básicos de las empresas, como tamaño, tiempo de existencia, número de personas y su formación académica, así como dirección y datos de contacto.

Cabe recalcar que para este estudio se considera la clasificación de las compañías por su tamaño de acuerdo a la normativa establecida por la Comunidad Andina de Naciones (CAN, 2009) en su Resolución 1260<sup>5</sup>, que determina que una microempresa es aquella que tiene de 1 a 9 empleados, pequeña empresa es

---

<sup>5</sup> RESOLUCIÓN 1260, Disposición Técnica para la Transmisión de Datos de Estadísticas de PYME de los Países Miembros de la Comunidad Andina, 21-VIII-2009, Lima, Perú

aquella que emplea de 10 a 49 personas, mediana empresa es aquella que posee una planilla comprendida entre 50 a 199 empleados y gran empresa es aquella que da trabajo a más de 200 empleados.

Luego de la sección introductoria se desarrollaron cuatro secciones referentes a la gestión empresarial, de la siguiente manera (ver anexo 4):

- Sección A. Análisis del fomento del aprendizaje organizacional.
- Sección B. Análisis de la gestión de recursos y capacidades.
- Sección C. Análisis de la gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación.
- Sección D. Análisis del desempeño innovador.

Todas las preguntas de estas cuatro secciones utilizan una escala Likert y fueron diseñadas para detectar el nivel de uso de técnicas, instrumentos y, desempeño estratégico de cada empresa en comparación con sus primeros años de gestión, esto debido a que la generación de competencias y la gestión de la innovación se entienden como procesos que dependen del tiempo (Dierickx & Cool, 1989) (Teece, Pisano, & Shuen, 1997) (Metcalf, 1995).

Cada una de estas cuatro secciones de preguntas tienen subgrupos de preguntas (ver anexos 4 y 5), las mismas que sirven para captar información referente a los criterios y variables establecidos para el estudio de acuerdo al “protocolo para el desarrollo del método de estudio de caso” (ver cuadro 12). Dicho protocolo sirvió de guía para estandarizar todo el trabajo de campo y el levantamiento de información, de manera tal que los datos puedan ser comparables en cada una de las tres estrategias de recogida de datos.

La evaluación de las respuestas, gracias a la estructura del cuestionario y de conformidad al diccionario de variables (ver anexo 5), permitió explicar cuáles

son los elementos estratégicos y el nivel con el que las empresas los gestionan, y cuáles podrían tener incidencia en el desarrollo de actividades de innovación, desde el punto de vista del aprendizaje organizacional, la gestión de recursos y capacidades, y el dominio de competencias tecnológicas.

Los datos se recogieron durante los meses de abril y mayo de 2016 de forma presencial y aleatoria, entregando la encuesta a representantes de diversas empresas ubicadas en los cantones de Cayambe y Tabacundo de la provincia de Pichincha, quienes devolvieron la encuesta cumplimentada dentro de los siguientes quince días después de su recepción. Este proceso continuó hasta completar una muestra de 67 empresas que respondieron la encuesta completamente.

Al respecto, el muestreo se definió con un grado de confiabilidad de 95%, con un error estándar de 8,73% y, se consideró un tamaño poblacional dado por el número de empresas florícolas registradas en la base de datos de la Asociación de Productores y Exportadores de Flores Expoflores<sup>6</sup> que corresponde a 142 empresas, obteniéndose un tamaño de muestra de 67 empresas para que el estudio sea representativo<sup>7</sup>. Por lo tanto, se acepta que la muestra obtenida en la encuesta es representativa y que no implica ningún tipo de sesgo relevante.

Por lo tanto, los determinantes de la innovación pueden variar de acuerdo a cada sector productivo, por lo que las limitaciones del estudio cualitativo del estudio se encuentran en que los resultados obtenidos no son fácilmente

---

<sup>6</sup> Expoflores es la Asociación de Productores y Exportadores de Flores, creada en 1984 con la misión de representar al sector floricultor ecuatoriano y satisfacer sus necesidades, a través de servicios rápidos y efectivos que ayuden a generar valor agregado en los negocios, enmarcados en las normas sociales y ambientales. De acuerdo a su base de datos se registran 142 empresas florícolas en el año 2016 (Expoflores, 2016).

<sup>7</sup> Al encuestar a 67 empresas, el 95% de las veces la proporción de estimar cuáles son los elementos estratégicos y cuál es el nivel con el que las empresas los gestionan, y cuáles podrían tener incidencia en el desarrollo de actividades de innovación, estará en el intervalo  $\pm 8,73\%$  respecto al dato observado en la encuesta.



extrapolables a otros sectores, pero sí permiten determinar correlaciones y establecer proposiciones teóricas para su replicación tal como se concluyó en la sección anterior.

Sin embargo, el estudio cuantitativo permite conocer cuáles son los principales elementos estratégicos y el nivel con el que las empresas los gestionan, y cuáles podrían tener incidencia en el desarrollo de actividades de innovación; siendo este un dato importante que permite contrastar los resultados del estudio cualitativo, lo cual permite tener mayor cercanía a la posibilidad de extrapolar los resultados a otra muestra distinta, con los controles estadísticos del caso.

Asimismo, al ser una muestra representativa, posibilita, como se demostrará en esta sección, determinar la relación existente entre el nivel de gestión estratégica de las empresas y su desempeño innovador actual.

Los datos se procesaron con la herramienta estadística SPSS y Excel, y los resultados obtenidos se sistematizaron y ordenaron de acuerdo a los criterios y variables de análisis definidos en el protocolo del estudio (ver cuadro 12), es decir, aprendizaje organizacional, gestión de recursos y capacidades, competencias tecnológicas, y las variables de análisis para cada eje (ver diccionario de variables en el anexo 5).

Cada pregunta de la encuesta se diseñó considerando una escala Likert de cinco niveles con los siguientes valores: muy malo=1; malo=2; igual=3; bueno=4; muy bueno=5, a partir de este diseño se realizó el procesamiento correspondiente y se obtuvieron los siguientes resultados.

### 3.1 Análisis univariado

El anexo 6 muestra los resultados del análisis univariado de la encuesta en su sección introductoria de identificación de los datos básicos de las empresas, en donde puede verse que las empresas principalmente tienen de 11 a 20 años de existencia (40%), seguidas por un 37% que tienen de 1 a 10 años de existencia, y un 21% con 21 a 30 años de existencia. Por esta razón se entiende que la mayoría de empresas ya tienen un tiempo relativamente importante de existencia, y habrían superado en la mayoría de los casos las fases iniciales de estabilización.

Por otra parte, se observa que ninguna empresa es una microempresa, y por el contrario, la mayoría de las empresas son medianas (37%), y grandes (37%), frente a un 25% de empresas que son pequeñas. Este rasgo dejaría ver el sector ha alcanzado un importante nivel de desarrollo y crecimiento en su gestión económica.

En cuanto al número de directivos se encuentra un importante 81% que señala que son de 1 a 5 personas, y solamente un 15% con 6 a 10 personas como directivos, lo cual denota una racionalidad en cuanto a la cantidad de personas enfocadas en las áreas directivas, considerando el tamaño de las empresas. Asimismo, se demuestra que la mayor concentración de personas estaría trabajando en procesos agregadores de valor (75% tienen más de 50 personas en esas áreas), y que en las áreas de apoyo el 76% de empresas tendrían de 1 a 15 personas. Estos datos demuestran una racionalidad importante en un sector que tiene varios años en la economía y que en su mayoría son medianas y grandes empresas.

Sin embargo, se detecta que solo un 4% de empresas tendrían más de un 10% de personas con formación profesional de tercer nivel; el otro 96% de empresas demuestran porcentajes de 10% o menos de personas con este tipo de formación. Esto tiene relación con lo que se detectó en los estudios de caso en el sentido de que la mayor cantidad de capacitación y exigencia en la formación está enfocada en las áreas administrativas. Este hecho podría inhibir el mejor desarrollo estratégico de la innovación de las empresas del sector.

De la misma manera, al analizar la formación con especializaciones de cuarto nivel, se demuestra que son apenas hasta del 3% de personas en el 55% de empresas; el otro 45% de empresas no tiene personas con formación de cuarto nivel.

En referencia a las variedades de plantas que se producen en cada finca florícola, y considerando que cada variedad es el resultado de procesos de investigación y desarrollo biotecnológico, habría un importante control tecnológico e inversión en dicho recurso productivo, cuando se encuentra que el 31% de empresas producen de 1 a 20 variedades, el 22% de 21 a 40 variedades y otro 22% de 41 a 60 variedades.

Por otro lado, el 49,3% de empresas señalan que tienen un sitio web, mientras que el 50,7% restante no tendrían sitio web; esto demuestra una falta de aprovechamiento de este tipo de herramienta fundamental para negocios internacionales y comercio electrónico, lo cual podría afectar a este sector ya que su enfoque principal es la exportación y los mercados externos.

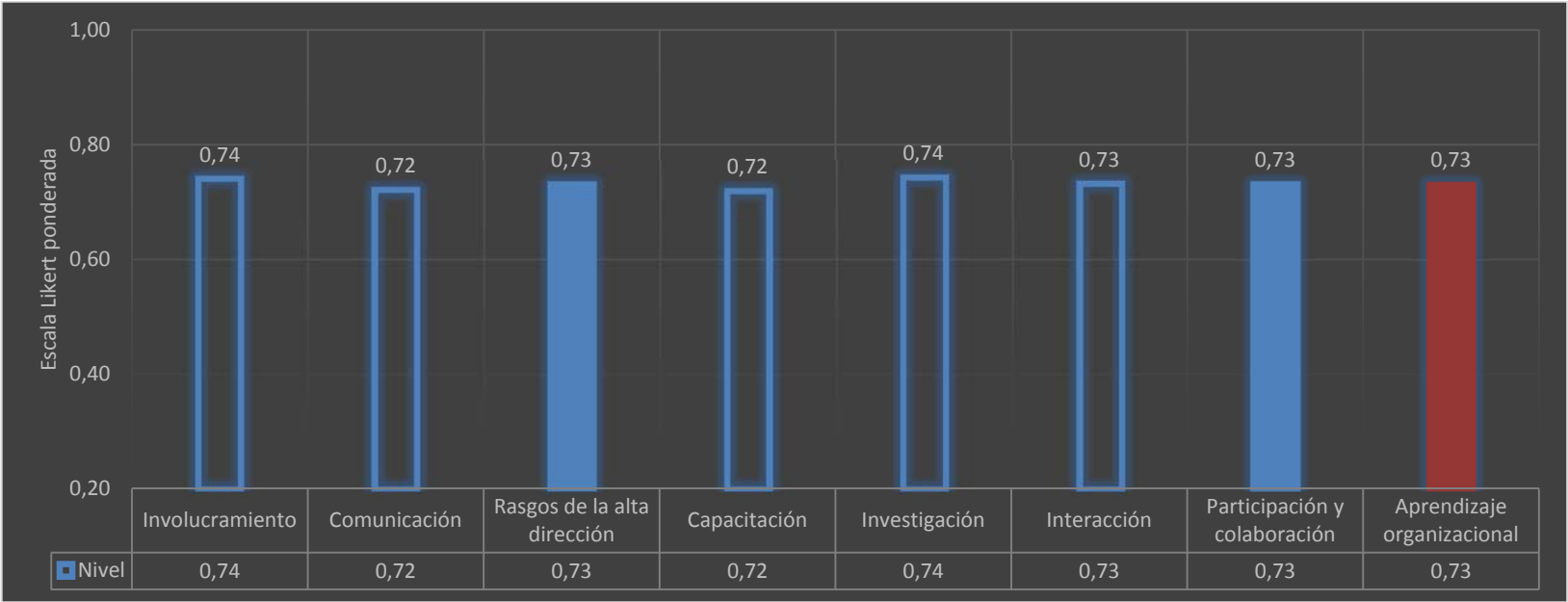
En referencia al análisis de las otras cuatro secciones de la encuesta referentes a la gestión de la innovación empresarial, es decir, i) sección A, análisis del fomento del aprendizaje organizacional; ii) sección B, análisis de la gestión de

recursos y capacidades; iii) sección C, análisis de la gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación; iv) sección D, análisis del desempeño innovador; el procesamiento univariado de estos datos se encuentra en los anexos 7, 8, 9 y 10 respectivamente, de donde se desprende la evaluación que se muestra a continuación.

Tal como se mencionó anteriormente, la escala utilizada para el análisis es una escala Likert de cinco niveles, en la que 1 es muy malo, 2 es malo, 3 es igual, 4 es bueno, y 5 es muy bueno, en referencia al nivel de uso de técnicas y al desempeño estratégico por parte de las empresas en comparación a sus primeros años de gestión.

Para el procesamiento de los datos y la presentación de los resultados obtenidos, se han ponderado cada uno de los cinco niveles, utilizando los mismos pesos que se aplicaron en la valoración de impacto relativo que se realizó a las variables detectadas en los estudios de caso, es decir, a cada nivel se asignaron los siguientes pesos: 1=0,2, 2=0,4, 3=0,6, 4=0,8, 5=1, y se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación, en los gráficos 6, 7, 8 y 9.

Gráfico 6: Fomento y actitud hacia el aprendizaje organizacional, nivel de desempeño de actividades, estrategias y/o técnicas



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar, el gráfico 6 muestra el nivel promedio de los criterios y variables que inciden en el fomento y actitud hacia el aprendizaje organizacional. Al respecto, se puede apreciar que las empresas estarían pasando de un estado “igual” al desempeño que tenían en sus primeros años hacia un estado de desempeño “bueno”.

El hecho es que las variables involucramiento, comunicación, interacción interna-externa, investigación y capacitación presentan un nivel prácticamente igual en todos los casos, lo cual coincide con la valoración que se estimó para cada una de estas variables cuando se realizaron los estudios de caso (ver cuadro 14).

Por lo tanto, se reconoce el hecho de que las empresas presentan unos rasgos de la alta gerencia con moderado involucramiento y comunicación (0,73/1), lo cual implica que si bien se busca aplicar un tipo de gestión de “circuito doble” en la mayoría de los casos, también existen conflictos en ciertas decisiones muy rígidas y jerárquicas que sin retroalimentación hacen que las empresas adopten un tipo de gestión de “circuito simple” en el que la participación disminuye debido a una acción directiva más cerradas. Este hecho inhibe el aprendizaje y la generación de conocimiento. En todo caso si se evidencia primacía del “circuito doble” sobre el “circuito simple”, lo cual promueve el aprendizaje organizacional a través de procesos de resolución de problemas más participativos.

De la misma manera, el fomento de la participación y colaboración que también es moderada (0,73/1), resulta de una combinación de los modelos DUI y STI, con preponderancia del modo DUI sobre el STI, debido a que la existencia de actividades enfocadas a procesos formales de capacitación, ciencia y tecnología son menores en comparación con la presencia de actividades referentes al aprendizaje interactivo.

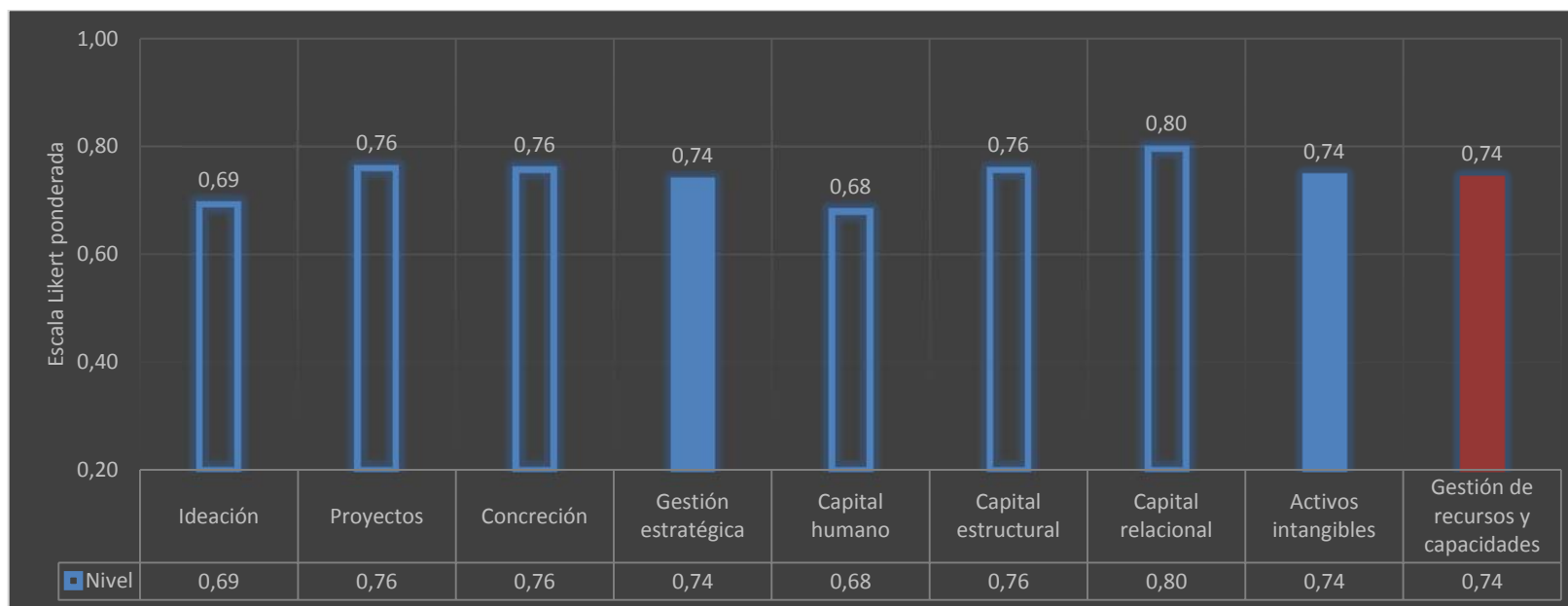
Estos resultados influyen en el nivel de fomento del aprendizaje organizacional (0,73/1), que aún no ha llegado a un desempeño “bueno” y, podría pensarse que está en transición desde un nivel “igual” hacia uno “bueno”. Mejorando la gestión del aprendizaje desde un enfoque de “circuito doble” que

implica más participación horizontal de la empresa, disminuyendo los niveles jerárquicos de decisión y promoviendo la resolución de problemas, se podrían desencadenar más acciones de aprendizaje interactivo para promover la innovación.

La visión gerencial debe, además, buscar una mayor combinación del aprendizaje interactivo con el aprendizaje basado en ciencia y tecnología, lo cual implica una decisión gerencial importante debido a las inversiones que se requieren.

Estos resultados tienen relación directa con los resultados que se obtienen en el desempeño innovador de las empresas tal como se verá más adelante.

Gráfico 7: Gestión de recursos y capacidades, nivel de desempeño y ejecución de actividades para la valorización, gestión y aprovechamiento de los aspectos distintivos de la empresa



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 7 presenta el nivel promedio de los criterios y variables que inciden en la gestión de recursos y capacidades. Al respecto, se puede apreciar que también en este eje las empresas estarían pasando de un estado “igual” al desempeño que tenían en sus primeros años hacia un estado de desempeño “bueno” (0,74/1).



Sin embargo, los niveles demostrados en este eje sí muestran diferencia con respecto al eje anterior. El hecho es que las variables ideación, proyectos y concreción presentan niveles diferentes, de manera que proyectos y concreción tienen grados superiores a la variable ideación, demostrando que esta última podría no haber tenido la atención requerida en la gestión empresarial, con el consecuente resultado en la gestión estratégica que demuestra un nivel moderado correspondiente a 0,74/1.

Esto demuestra el enfoque del sector productivo en lo que se refiere a la creación, absorción, retención y uso de conocimiento, que se evidencia en un nivel moderado, y por lo tanto los procesos de ideación también tienen esa característica. Sin embargo, la concreción de los proyectos que se van generando con las limitaciones señaladas, si demuestran un mejor desempeño en comparación con los primeros años (0,76/1).

Cabe mencionar que estos niveles detectados son muy similares a los valores que se estimaron para cada una de estas mismas variables cuando se realizaron los estudios de caso (ver cuadro 15), lo cual permite reflexionar en el hecho de que las empresas podrían alcanzar un nivel innovador también conservador, el mismo que podría ser estimulado y mejorado cuando la gestión de recursos y capacidades aproveche el conocimiento que se puede generar en todos los niveles de la empresa de forma interactiva.

Por su parte, las variables capital humano, capital estructural y capital relacional, demuestran que principalmente el capital relacional tiene un pico en la valoración de su desempeño en las empresas (1/0,80). Esto también coincide con lo detectado en los estudios de caso en referencia al alto enfoque en los clientes y en las relaciones comerciales, para lo cual incluso se ha invertido en sistemas

que permiten administrar información comercial de manera muy eficiente y efectiva.

Asimismo, se denota la importancia hacia el capital estructural (0,76/1), lo cual coincide con el alto enfoque en los procesos que se detectó en los estudios de caso. En el mismo contexto, la variable con un nivel más bajo es la de capital humano (0,68), coincidiendo también con lo que se encontró en los estudios de caso, que aunque las empresas reconocen la importancia de las personas en la organización, no han sabido elevar su gestión para valorizar el talento humano con más fuerza.

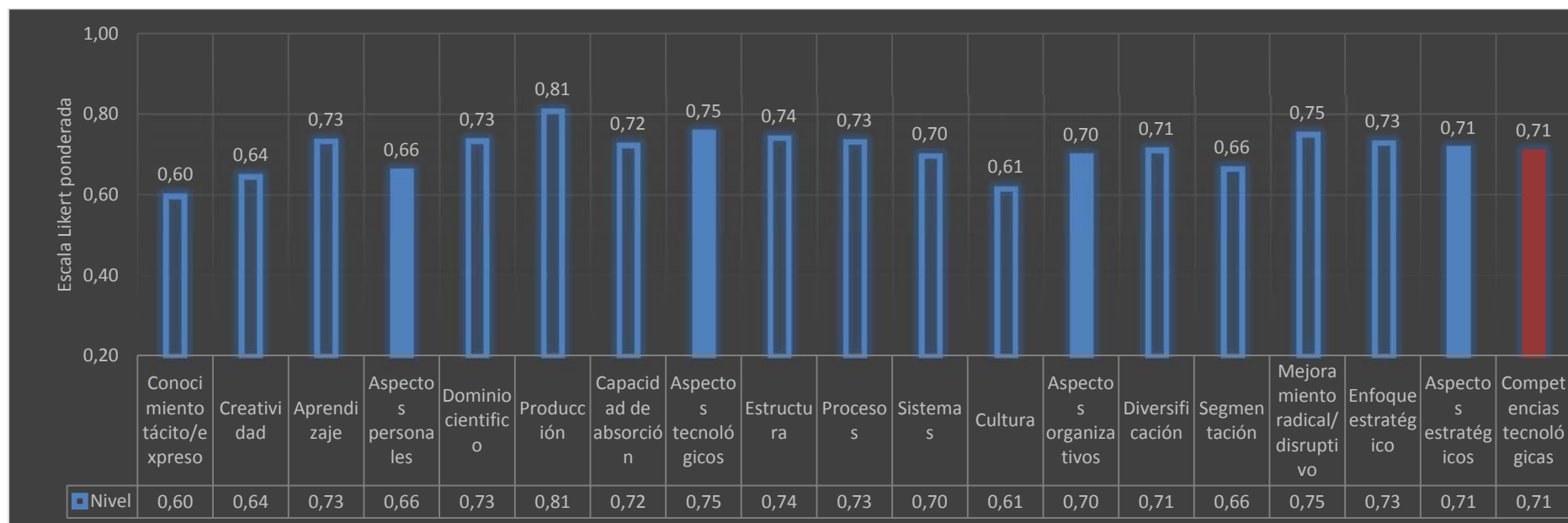
El resultado es que se obtiene un nivel de desempeño empresarial en referencia a los activos intangibles estimado en 0,71/1 que correspondería a un grado de gestión moderado que no llega a “bueno” en la escala utilizada, sino que más bien esta en una fase de transición desde un estado “igual” al desempeño de los primeros años.

Nuevamente, estos niveles son muy similares a los valores que se estimaron para cada una de estas mismas variables cuando se realizaron los estudios de caso, tal como se resume en el cuadro 15, con lo cual se cumple el objetivo de contrastar y verificar los resultados, pero sobre todo se detectan evidencias que demuestran la tendencia de los procesos de innovación en este sector productivo, tanto por los resultados intra-casos, así como al realizar comparaciones inter-casos.

Es así que se confirmaría el hecho de que las empresas presentan unos rasgos de gestión estratégica de la innovación y de activos intangibles con niveles moderados que no alcanzan el grado de “bueno” de acuerdo a la escala utilizada.

Indudablemente esto influye en la gestión de recursos y capacidades, lo cual tiene relación con los resultados en el desempeño innovador de las empresas tal como se comprobará más adelante.

Gráfico 8: Gestión de competencias tecnológicas, nivel de desempeño en la ejecución de actividades para estimular la innovación



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 8 muestra el nivel promedio de los criterios y variables que inciden en la gestión de las competencias tecnológicas. Aquí se puede observar que las empresas estarían pasando de un desempeño “igual” al que tenían en sus primeros años hacia un desempeño “bueno”. Sin embargo, esta evaluación sí refleja un pico importante en una de las variables (producción

0,81/1); esto guarda relación con la evidencia detectada en los estudios de caso, de las empresas que buscan mejorar su producción.

Salvo el referido caso que ha superado el nivel de desempeño “bueno”, el resto de variables y criterios muestran niveles moderados que parecerían estar en una etapa de transición de un desempeño “igual” a sus primeros años, hacia un nivel “bueno”, de acuerdo a la escala utilizada en el análisis.

Tal es el caso que, los aspectos personales demuestran un nivel de 0,66/1, en donde la variable con mejor desempeño es el aprendizaje, coincidiendo con la valoración que se estimó para las variables de los aspectos personales en los estudios de caso (ver cuadro 16), y entregando un vestigio de información que bien podría interpretarse como la importancia del aprendizaje organizacional para la innovación. Esto se comprobará más adelante con un análisis de correlaciones.

Los aspectos tecnológicos son el criterio con el nivel de desempeño más alto en este eje (0,75/1). Precisamente aquí es donde se encuentra la contribución del pico obtenido por la variable producción en referencia al desempeño de las empresas del sector. Al respecto, durante los estudios de caso se detectó que las empresas se muestran muy interesadas en invertir en investigación para el desarrollo de insumos que mejoren la producción y que les permita ser más competitivas en el mercado. Ese resultado se corrobora con este estudio cuantitativo, y no solo eso, sino que las tres variables, dominio científico, producción y capacidad de absorción muestran tendencias similares en los resultados del estudio cualitativo y cuantitativo (ver cuadro 16).

En el caso de los aspectos organizativos su nivel de desempeño medido es de 0,70/1. Aquí no habría coincidencia con la valoración que se estimó en el estudio cualitativo para las variables, estructura, procesos, sistemas y cultura, al menos no

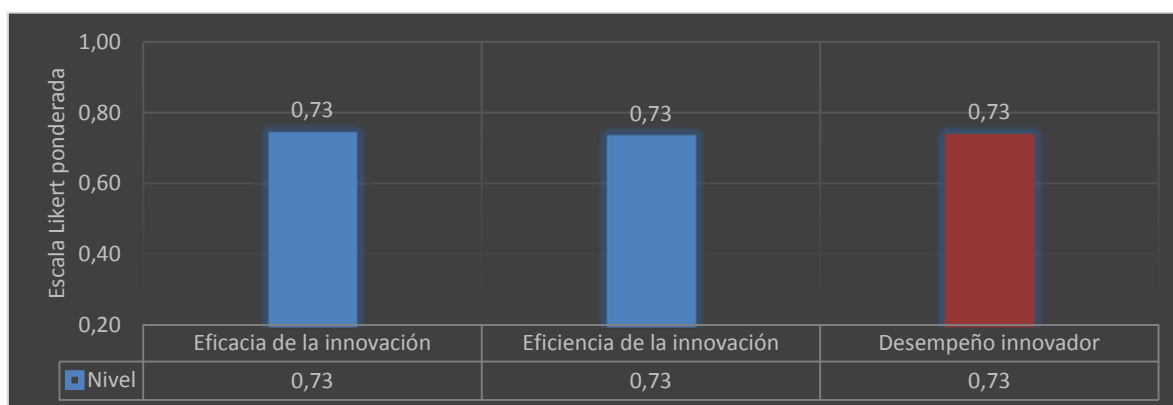
en cuanto a cuales son las que tienen mayor nivel de desempeño; pero si hay correspondencia en cuanto a que la cultura es la variable detectada como la de más bajo nivel tanto en los estudios de caso, como en el estudio cuantitativo. El hecho es que, si bien es cierto hay un alto enfoque en procesos, la cultura de la innovación no está siendo suficientemente bien instituida en la empresas, tal es el caso que, la cultura organizativa aún se desarrolla sobre la base de estructuras jerárquicas que pueden inhibir la innovación por ciertos bloqueos que esto provoca al aprendizaje interactivo.

Esta cadena de evidencias ratificaría el hecho de que, las empresas no trabajan de manera sólida en transmitir y construir una cultura organizacional de innovación que potencie el sentido de pertenencia con el desarrollo empresarial, para favorecer la gestión eficiente y el cambio para el mejoramiento y la competitividad.

Por otro lado, los aspectos estratégicos demuestran un nivel de 0,71/1, que se compone del nivel obtenido por las variables diversificación, segmentación, mejoramiento radical/disruptivo y enfoque estratégico, que si bien no muestran coincidencia con la valoración obtenida para cada una en el estudio cualitativo (ver cuadro 16), si existe similitud en cuanto al nivel general de las variables que alcanzan un nivel de desempeño moderado que no llega a “bueno” de acuerdo a la escala utilizada en el análisis. En todo caso, la oportunidad se detectó en el bajo nivel de diversificación y segmentación que promueven las empresas debido a que no controlan en desarrollo de las variedades y esperan de la gestión del *breeder* para enfocar su esfuerzo productivo y comercial. De la misma manera, no han podido diversificar mercados ni productos en base a la producción de rosas, lo que sí están desarrollando es investigación para el mejoramiento de ciertos insumos, a partir de lo cual ya han obtenido mejoramiento de la competitividad.

El hecho es que, el nivel de desempeño de las competencias tecnológicas muestra un pico interesante en los aspectos tecnológicos (producción), coincidiendo con lo detectado en los estudios de caso, sin embargo, este eje también se mantiene en una etapa de transición hacia un nivel de desempeño “bueno”; esto guarda relación con los resultados en el desempeño innovador de las empresas tal como se puede apreciar en el gráfico 9, y se podrá comprobar más adelante en un análisis de correlaciones.

Gráfico 9: Desempeño innovador, nivel de ejecución de actividades de innovación



Fuente: Elaboración propia

Tal como se mencionó en la descripción de las gráficas anteriores, el desempeño detectado en cada criterio y variable analizados influye y tiene relación con el desempeño innovador de las empresas. Es así que el gráfico 9 demuestra que el nivel promedio del desempeño innovador es moderado y podría estar en una etapa en la que busca pasar de “igual” al que tenían las empresas en sus primeros años, hacia un desempeño “bueno” (0,73/1).

Esta tendencia detectada a lo largo del análisis de las variables y criterios incluidos en el estudio, tanto en la investigación cualitativa como en la cuantitativa,

finalmente se refleja en el desempeño innovador promedio de las empresas del sector florícola (rosas).

Tal como se pudo evidenciar en los estudios de caso, las empresas invierten de forma moderada en proyectos de innovación para mejorar su competitividad, y muestran ciertos bloqueos en el fomento del aprendizaje interactivo. Esta combinación de los dos factores hace que la eficiencia y eficacia de la innovación no sea la más alta, lo cual se puede evidenciar por los niveles obtenidos de 0,73/1 para ambos casos (gráfico 9), representando un nivel moderado en el desempeño innovador que aún no llega a tener un nivel “bueno” en comparación a sus primeros años de gestión.

Cabe mencionar que, los resultados demuestran que la gestión no ha decaído en comparación a lo realizado en años anteriores, lo cual es significativo debido a que en todos los casos las empresas buscan el desarrollo de una gestión estratégica que procure la competitividad organizacional y que a través de la innovación se desarrollen ventajas competitivas sostenibles.

Sin embargo, la gestión de la innovación se muestra conservadora, ante lo cual los resultados reflejan que a pesar de ser empresas con 10, 20 y hasta 30 años en el mercado, y a pesar de ser empresas principalmente grandes y medianas, su desempeño no llega a ser “bueno” en comparación a los primeros años de gestión, y por el contrario se mantienen en una fase que podría ser entendida como de transición, en la cual no se evidencia que la gestión sea la misma que antes, puesto que si hay varios proyectos de mejora, pero la gestión organizacional no llega a ser suficientemente sólida en el sentido estratégico de la innovación para permitir mejores niveles de desempeño, y sobre todo amplios niveles de mejoramiento en la gestión



que permitan ubicar a las empresas en un estado de desempeño “bueno” o “muy bueno” de acuerdo a la escala utilizada.

El estudio cuantitativo demuestra que hay casos excepcionales de variables que denotan un buen desempeño en las empresas, lo cual también se encontró en los estudios de caso cuando solamente una de las empresas estudiadas era capaz de demostrar un muy alto nivel de desempeño estratégico y gestión de la innovación.

Este hecho da como resultado que la generalidad del sector no logra llegar a un desempeño mejor por la baja inversión en actividades de innovación, la existencia de ciertos bloqueos en el aprendizaje interactivo, la falta de estímulos para la creación y absorción de conocimiento, la baja disponibilidad de recursos, la visión conservadora en referencia a la inversión y el desarrollo de una cultura de innovación, y el confort que se generó por los buenos resultados económicos que tuvo este sector productivo pero que han empezado a decaer por efecto de la demanda internacional que ha bajado los precios y ha empezado a explorar la producción de otros países aunque no ofrezcan la misma calidad en el producto.

### **3.2 Comprobación de las relaciones detectadas**

La base de datos obtenida en la tabulación de las encuestas, la misma que contiene los datos descritos en el diccionario de variables (anexo 5), está conformada por los criterios y variables para la interpretación que se definieron en el protocolo del estudio (ver cuadro 12).

Utilizando esta base de datos se construyó la matriz de correlaciones (Pearson) que se muestra en el cuadro 18, la misma que confirma que todos los aspectos que podrían desencadenar la innovación, considerados en este estudio, muestran

correlación positiva, estadísticamente significativa al nivel 0,01, con diferentes grados de correlación entre las distintas variables.

Cuadro 18: Tabla de correlaciones

	Rasgos_alta_dirección	Participación_colaboración	Aprendizaje_organizacional	Gestión_estratégica	Activos_intangibles	Gestión_recursos_capacidades	Aspectos_personales	Aspectos_tecnológicos	Aspectos_organizativos	Aspectos_estratégicos	Competencias_tecnológicas	Eficacia_innovación	Eficiencia_innovación	Desempeño_innovador
Rasgos_alta_dirección	1													
Participación_colaboración	,805**	1												
Aprendizaje_organizacional	,880**	,948**	1											
Gestión_estratégica	,653**	,700**	,707**	1										
Activos_intangibles	,743**	,721**	,772**	,722**	1									
Gestión_recursos_capacidades	,693**	,746**	,753**	,816**	,892**	1								
Aspectos_personales	,425**	,541**	,514**	,646**	,680**	,661**	1							
Aspectos_tecnológicos	,620**	,606**	,632**	,600**	,682**	,660**	,573**	1						
Aspectos_organizativos	,624**	,668**	,669**	,647**	,731**	,735**	,661**	,749**	1					
Aspectos_estratégicos	,443**	,468**	,466**	,477**	,539**	,467**	,465**	,562**	,503**	1				
Competencias_tecnológicas	,605**	,637**	,637**	,632**	,801**	,722**	,768**	,773**	,824**	,703**	1			
Eficacia_innovación	,529**	,557**	,544**	,551**	,706**	,668**	,564**	,708**	,672**	,579**	,669**	1		
Eficiencia_innovación	,552**	,593**	,598**	,619**	,697**	,701**	,592**	,675**	,708**	,588**	,691**	,791**	1	
Desempeño_innovador	,572**	,595**	,599**	,562**	,722**	,661**	,572**	,663**	,692**	,609**	,693**	,871**	,913**	1

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados coinciden con los obtenidos en las otras fases del estudio, y confirman la cadena de evidencias que se ha venido describiendo a partir de los resultados obtenidos en los estudios de caso y en el estudio cuantitativo, tal como se describió en los cuadros 14, 15, 16 y 17, y en los gráficos 6, 7, 8 y 9.

En referencia a los diferentes grados de correlación entre las distintas variables, los resultados demuestran que tanto el aprendizaje organizacional (0,599),

así como la gestión de recursos y capacidades (0,661), y las competencias tecnológicas (0,693), tienen correlación positiva con el desempeño innovador, no obstante, las competencias tecnológicas demuestran un mayor grado de correlación con el desempeño innovador, esto se demuestra también en estudios como (Alegre & Lapiedra, 2005) (Fagerberg & Srholec, 2009). Este resultado también coincide con el análisis realizado en los estudios de caso.

Asimismo, el aprendizaje organizacional y la gestión de recursos y capacidades demuestran correlación positiva con las competencias tecnológicas; también el aprendizaje organizacional y la gestión de recursos y capacidades evidencian un alto grado de correlación.

Estos resultados demostrarían correlaciones positivas entre los tres ejes de análisis, y de la misma manera, correlación positiva de estos tres ejes con el desempeño innovador de las empresas, por lo cual, se podría aceptar una relación directa como la que se presentó en el gráfico 2 “fomento de la innovación a partir del aprendizaje para el control de las competencias tecnológicas”, el mismo que se amplió con los resultados del análisis del estado del arte, presentándose el esquema del gráfico 4 “la innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas”.

Por lo tanto, se afirma que la cadena de evidencias demuestra coincidencia entre los resultados obtenidos en el análisis de los estudios de caso y el estudio cuantitativo.

Finalmente, el cuadro 18 también demuestra que cada uno de los cuatro criterios analizados a lo largo del presente estudio, tienen una correlación positiva con las variables explicativas que han sido utilizadas en la investigación. Esta relación permitiría definir nuevas líneas de investigación para el fomento de la innovación,

debido a que cada una de esas variables y sus componentes intrínsecos conforman un amplio campo de diseño estratégico para desencadenar la innovación en las organizaciones.

### **3.3 Conclusiones preliminares**

El análisis cuantitativo realizado en esta sección confirma los resultados obtenidos en los estudios de caso en referencia a las variables que participan en el fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de las empresas del sector florícola del Ecuador.

Además de los resultados señalados a lo largo de esta sección, los mismos que respaldan lo señalado en el párrafo anterior, en el anexo 11 se presenta un análisis de tablas de contingencia realizado para los cuatro bloques de la encuesta referentes a: i) sección A, análisis del fomento del aprendizaje organizacional; ii) sección B, análisis de la gestión de recursos y capacidades; iii) sección C, análisis de la gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación; iv) sección D, análisis del desempeño innovador.

En este sentido, el cuadro 19 resume los resultados ahí descritos, y permite observar que, un 65,7% de empresas del sector estarían ejecutando actividades de innovación, sin embargo, el 14,9% tienen un nivel “muy bueno” de desempeño en cuanto al fomento del aprendizaje organizacional, 11,9% alcanzan ese mismo nivel en lo que tiene que ver con el desempeño de la gestión de recursos y capacidades, y 4,5% de empresas alcanzan el nivel de “muy bueno” en la gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación.

Es de destacar que a pesar de ser 65,7% de empresas las que ejecutan actividades de innovación, el 14,9% de empresas son las que tienen el nivel de “muy bueno” en referencia al desempeño innovador. Esto significaría que ese 14,9% es el porcentaje de organizaciones que mejores capacidades y competencias ha aprendido y desarrollado para ejecutar actividades de innovación en la empresa.

Los resultados de los estudios de caso permitieron identificar una situación similar cuando solamente uno de los diez casos demostró tener el más alto nivel de desempeño innovador (ver anexos 2 y 3).

Cuadro 19: Análisis de tablas de contingencia

		Aprendizaje_organizacional					Total
		Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	9,0%	14,9%	10,4%	0,0%	34,3%
	Sí	0,0%	0,0%	16,4%	34,3%	14,9%	65,7%
Total		0,0%	9,0%	31,3%	44,8%	14,9%	100,0%
		Gestión_recursos_capacidades					Total
		Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	7,5%	13,4%	13,4%	0,0%	34,3%
	Sí	0,0%	0,0%	9,0%	44,8%	11,9%	65,7%
Total		0,0%	7,5%	22,4%	58,2%	11,9%	100,0%
		Competencias_tecnológicas					Total
		Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	9,0%	19,4%	6,0%	0,0%	34,3%
	Sí	0,0%	0,0%	11,9%	49,3%	4,5%	65,7%
Total		0,0%	9,0%	31,3%	55,2%	4,5%	100,0%
		Desempeño_innovador					Total
		Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
Ejecución de actividades de innovación	No	1,5%	10,4%	22,4%	0,0%	0,0%	34,3%
	Sí	0,0%	0,0%	0,0%	50,7%	14,9%	65,7%
Total		1,5%	10,4%	22,4%	50,7%	14,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, estos resultados evidencian que, en el 65,7% de empresas que sí ejecutan actividades de innovación, se encuentran diversos niveles de desempeño “bueno” y “muy bueno” en referencia al fomento del aprendizaje organizacional, la

gestión de recursos y capacidades, y la gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación. En todos los casos el nivel “muy bueno” es el que concentra el menor número de empresas, tal como se ha demostrado en las secciones anteriores.

De la misma manera, los niveles “malo” y “muy malo”, demuestran bajísimos porcentajes de concentración empresarial, lo cual demuestra lo que se señaló en referencia a que el sector productivo sí ha buscado su desarrollo y no ha demostrado que su gestión haya empeorado en comparación con sus primeros años. Esto también se ratifica con los datos económicos presentados en la sección 3 del capítulo I “Caracterización del sector florícola del Ecuador”.

Asimismo, como la mayor concentración de empresas que sí ejecutan actividades de innovación se encuentran en un nivel de desempeño “bueno”, este resultado reconfirmaría los datos presentados en el gráfico 9 “desempeño innovador, nivel de ejecución de actividades de innovación”, en donde se pudo observar que las empresas estarían en un estado de transición muy cercano a un nivel de desempeño “bueno” en referencia a la ejecución de actividades de innovación.

Entonces, se acepta que en el sector florícola de rosas hay rasgos importantes de gestión de la innovación, la misma que se explicaría por el impulso del aprendizaje organizacional que conduce a una adecuada gestión de recursos y capacidades, cuyo desarrollo permite alcanzar y dominar unas competencias tecnológicas que posibilitan la ejecución de innovación en la empresa. Tal como se evidenció con el análisis de correlaciones (cuadros 17 y 18).

Otros datos importantes que se pueden extraer del anexo 11, señalan que en referencia al nivel de desempeño “muy bueno” en el fomento del aprendizaje organizacional, el 10,4% de empresas sí ejecutan actividades de innovación y se

encuentran en el rango de empresas de 11 a 20 años de existencia. Asimismo, el 9% de empresas se encuentra en el rango de más de 200 personas. En ambos casos, estos son los porcentajes más altos de concentración de empresas que sí ejecutan actividades de innovación, teniendo el más alto desempeño en cuanto al aprendizaje organizacional que de acuerdo a la escala utilizada es de “muy bueno”.

En esta misma línea de análisis se puede observar que, la mayor cantidad de empresas que ejecutan actividades de innovación, y tienen el nivel de “muy bueno” en referencia al fomento del aprendizaje organizacional están concentradas con un 9% para ambos casos, tanto en el rango de empresas con 11 a 20 años de existencia y aquellas con más de 200 empleados.

La misma situación, pero con porcentajes menores (3% para cada caso), se observa en referencia a la empresas que tienen el nivel más alto de desempeño en lo que se refiere a las competencias tecnológicas.

Estos tres grupos de resultados se muestran en los cuadros VII y VIII del anexo 11, los mismos que coinciden en que la mayor concentración de empresas que ejecutan actividades de innovación y tienen un nivel de “muy bueno” en referencia al desempeño innovador, son las de los rangos de empresas con 11 a 20 años de existencia y aquellas con más de 200 empleados; en este caso los porcentajes de concentración son de 7,5% y 9% empresas respectivamente.

Estos resultados permitirían concluir que en este sector productivo sí hay una influencia importante de los años de experiencia y el tamaño de la empresa para la generación de innovaciones, lo cual estaría relacionado con el tiempo que se toman las empresas en decidir invertir en innovación y procesos formales de I+D, tal como se identificó en los estudios de caso.

El hecho es que, sin un fuerte enfoque en la ejecución de proyectos de I+D, las principales fuentes de aprendizaje para la innovación estarían en el aprendizaje interactivo (modelo DUI), *“que les permite a las empresas acumular conocimiento para desarrollar y mejorar sus capacidades y competencias necesarias para innovar”* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009), esto debido a que la generación de competencias y la gestión de la innovación se entienden como procesos que dependen del tiempo (Dierickx & Cool, 1989) (Teece, Pisano, & Shuen, 1997) (Metcalf, 1995).

#### **4. Estudio de documentos y registros de archivo**

Adicionalmente a los estudios de caso levantados y a la aplicación de la encuesta, se realizó un análisis de los documentos y registros de archivo, específicamente de la base de datos del II Censo Nacional Económico del Ecuador CENEC realizado en el año 2010 (INEC, 2011), y de los resultados obtenidos en la investigación “Fomento de la innovación a partir del aprendizaje organizativo enfocado al dominio de las competencias tecnológicas de la empresa” (Arcos C. , 2015), la misma que fue presentada al Fondo de Investigación de la Universidad Andina Simón Bolívar, y presenta resultados de la actividad innovadora del sector florícola del Ecuador.

Este análisis complementa las tres fuentes de información propuestas en el “protocolo para el desarrollo del método de estudio de caso”, tal como se describió en el cuadro 12, considerando que la doctrina señala como fuentes de investigación en el método de estudio de caso a los documentos públicos, documentos internos de la empresa, publicaciones y registros de archivo, entre otros similares (Yin R. , 2009).



Al respecto, la base de datos del CENEC constituye un recuento y registro de las características principales de todas y cada una de las unidades económicas que conforman el sector productivo del Ecuador, mediante la aplicación de un conjunto de cuestionarios diseñados específicamente para cada etapa del censo, y su objetivo es aportar información estadística económica desagregada para posibilitar la correcta toma de decisiones en la generación de políticas públicas y estrategias privadas (INEC, 2011).

Por su parte, el estudio “fomento de la innovación a partir del aprendizaje organizativo enfocado al dominio de las competencias tecnológicas de la empresa”, tiene como objetivo explicar cómo se produce la innovación a partir del aprendizaje organizativo como medio para alcanzar el dominio de las competencias tecnológicas (Arcos C. , 2015). Dicho documento fue presentado en una investigación previa en la cual se analizó cómo es que el aprendizaje organizacional favorece al dominio de las competencias tecnológicas, y la relación que existiría entre dichas competencias y la ejecución de actividades de I+D. Los resultados demostraron que el 8,14% de organizaciones del sector sí realizaban actividades de innovación, y en estos casos el enfoque innovador estaba estimulado por el dominio de las competencias tecnológicas, las mismas que se constituyen en factores organizacionales que pueden favorecer la ejecución de actividades de I+D, entendida esta como variable proxy para medir la innovación.

Las conclusiones de la referida investigación permitirían aceptar el criterio de que las competencias que provienen de una eficiente y efectiva valorización de los recursos y capacidades de la empresa, las mismas que se generan a partir de unos procesos de aprendizaje adecuados, favorecerían la gestión de la innovación en la organización.

Con estos planteamientos se podría asumir que para innovar hay que ejecutar actividades estratégicas que, como las rutinas organizacionales, favorezcan la acumulación de conocimiento y consecuentemente el dominio de unas competencias tecnológicas.

En el estudio se identificó que el dominio de las competencias tecnológicas estaría relacionado con variables como: los años de inicio de la actividad empresarial, el tamaño de la organización, direccionamiento hacia mercados exteriores, inversión en capacitación, uso de herramientas TIC, la localización geográfica, naturaleza jurídica, pertenencia a gremios, manejo formal de una estructura financiera, aplicación de investigaciones de mercado, principalmente.

Estos resultados coinciden, y por lo tanto confirmarían, las conclusiones alcanzadas en (Arcos C. , 2012), en donde se identificó que ciertas variables relacionadas con características empresariales, como la intensidad tecnológica, la novedad en la innovación, la localización, la existencia de programas de apoyo gubernamentales, el ambiente competitivo, el ámbito organizacional, la inversión en I+D, la capacitación, la cooperación interinstitucional y el tamaño de la empresa, son variables que podrían explicar la generación de innovaciones en la empresa.

En tal sentido, los resultados que se presentan a continuación constituyen un análisis descriptivo cuyo insumo son las dos fuentes documentales citadas, las mismas que contienen información útil para identificar los cuatro aspectos que constituyen las competencias tecnológicas, es decir: i) tecnológico, ii) personal, iii) organizativo, iv) estratégico.

Estudios similares en los cuales el objetivo es estimar la presencia o ausencia de actividades de innovación en la organización, tales como (Crepon, Duguet, & Mairesse, 1998), (Baldwin & Lin, 2002), (Galia & Legros, 2004), (Bayona Sáez,

García, & Huerta, 2003), (Tourigny, 2004), (Arundel, 2001), (Arcos C. , 2012), (Arcos C. , 2015), presentan evidencia de que las variables explicativas de la ejecución de actividades de innovación, podrían ser: las condiciones laborales, el ámbito organizacional, la inversión en I+D, la capacitación, la intensidad tecnológica, la novedad en la innovación, la localización de la empresa, la existencia de programas de apoyo gubernamentales, el ambiente competitivo, el tamaño de la empresa y la cooperación interinstitucional, principalmente.

Por lo tanto, para el análisis que se realiza en esta sección se han incorporado un grupo de variables explicativas que han sido extraídas del marco teórico del estudio. Se ha tenido la precaución de incluir variables representativas de los cuatro aspectos de las competencias tecnológicas que han sido presentadas a lo largo del estudio, y pueden ser identificadas en la base de datos del Censo Económico. En el cuadro 20 se muestran las variables consideradas en el análisis.

En la base de datos del CENEC constan aquellas empresas del sector florícola que de acuerdo a su clasificación CIIU 4.0<sup>8</sup>, su actividad principal se ha categorizado como: “agricultura, ganadería, silvicultura y pesca”; y, de acuerdo al nivel de detalle de la clasificación CPC 2<sup>9</sup>, considerando un producto elaborado a 4 dígitos, se ha categorizado como: “0196 plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores”. Asimismo, en el análisis se incluyen a las empresas cuya materia prima desagregada a 4 dígitos según la CPC 2 es: “0196 plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores”.

---

<sup>8</sup> La versión CIIU 4.0 “proporciona un marco general en que los datos económicos pueden reunirse y divulgarse en un formato diseñado para fines de análisis económico, adopción de decisiones y elaboración de políticas. La estructura de la clasificación es un formato estándar que permite organizar la información detallada sobre la situación de una economía de acuerdo con principios y percepciones económicos” (Naciones Unidas, 2009).

<sup>9</sup> El CPC 2 tiene como objetivo “establecer un marco de referencia que permita la comparación nacional e internacional de estadísticas por tipo de productos (bienes, servicios y activos)” (DANE, 2009).

**Cuadro 20: Variables para el análisis de las competencias tecnológicas**

ASPECTOS PERSONALES		
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	
Gasto en capacitación y formación	Para conocer la importancia otorgada a la capacitación y formación del personal.	Son características que permiten describir al capital humano de la organización y que podrían estar causalmente relacionadas con el éxito empresarial, principalmente debido a que se entiende que la innovación es el resultado de la contribución de personas competentes que agregan valor a través de su conocimiento.
Monto de gasto en capacitación y formación	Para conocer el monto de inversión otorgado a la capacitación y formación del personal.	
ASPECTOS TECNOLÓGICOS		
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	
Años de inicio de la actividad principal	Permite conocer el efecto de la curva de experiencia en los procesos de innovación	Son el conjunto de características que permiten saber concebir, producir y aplicar los resultados conseguidos, a través de los recursos, capacidades y habilidades, lo cual incluye a los procesos de aprendizaje permanentemente retroalimentados por las ideas, destrezas y creatividad de las personas que canalizan las diversas corrientes tecnológicas.
Monto de gasto en investigación y desarrollo	Permite valorar el nivel de inversión en I+D	
Uso de internet	Permite conocer el uso de herramientas TIC	
E-mail	Permite conocer el uso de herramientas TIC	
Página Web	Permite conocer el uso de herramientas TIC	
Número de Teléfono	Permite conocer el uso de herramientas TIC	
Gasto en manejo de desechos	Para conocer las oportunidades de inversión en otras áreas complementarias	
ASPECTOS ORGANIZATIVOS		
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	
Regiones Naturales	Para identificar la influencia de la localización	Son el conjunto de estructuras, procesos y sistemas, incluso de estilos de dirección y formas de gobierno, que favorecen la adaptación de la organización a las exigencias del entorno y facilitan el desempeño de los aspectos tecnológicos y personales.
Naturaleza Jurídica	Describe el nivel de formalidad de la empresa	
Estratos de ingresos percibidos por ventas o prestación de servicios	Para identificar el nivel de beneficios económicos	
Financiamiento para el establecimiento	Describe la situación con respecto a la inversión	
Fuentes de financiamiento	Describe el aspecto relacional del apalancamiento	
Tamaño de la empresa por estrato	Para identificar el tamaño de la empresa en función del número de empleados.	
Afiliación a un gremio	Describe el aspecto relacional con otras organizaciones	
ASPECTOS ESTRATÉGICOS		
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	
Principal cliente a nivel nacional	Para identificar la dimensión del enfoque comercial en términos de segmento	Son el conjunto de características que conforma la arquitectura estratégica de la empresa, constituyendo una guía y orientación general para alcanzar la eficiencia y eficacia al corto, medio y largo plazo.
Principal cliente a nivel exterior	Para identificar la dimensión del enfoque comercial en términos de segmento	
Establecimiento realizó investigaciones de mercado	Para identificar el tipo de enfoque estratégico en los aspectos de mercado	

Registros contables	Para identificar el tipo de enfoque estratégico en los aspectos administrativos	
Posee calificación artesanal	Para identificar el tipo de enfoque estratégico en los aspectos administrativos	

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

Aplicando esta nomenclatura<sup>10</sup>, más la variable proxy I+D, la misma que se obtiene del CENEC 2010 y sirve para identificar empresas consideradas como innovadoras y no innovadoras, ya sea por la presencia o ausencia de I+D respectivamente; con estas consideraciones se obtiene que son 86 las empresas florícolas de las cuales se posee información desagregada para el análisis propuesto (ver anexo 12); es decir, los resultados que se presentan a continuación se derivan del análisis de una muestra correspondiente al 60,6% de la población de empresas florícolas registradas en la base de datos de Expoflores<sup>11</sup>.

Siguiendo las consideraciones metodológicas planteadas se realizó un análisis para determinar la posible relación entre, el control de las competencias tecnológicas, y la presencia o ausencia de I+D como una medida proxy para identificar empresas innovadoras y no innovadoras respectivamente. Los cuadros 21, 22, 23 y 24 resumen los resultados.

<sup>10</sup> El estudio considera la división 01 "Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas", de la sección A Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca según la CIIU. Por lo tanto, el análisis se enfoca en las empresas del sector Florícola, cuya nomenclatura CIIU es la siguiente: sección A, división 01, grupos 012 y 013, clases 129 y 130, de la actividad principal CIIU "agricultura, ganadería, silvicultura y pesca", con la condición de que tanto el producto elaborado, como las materias primas utilizadas a 4 dígitos de la CPC 2 sean de la categoría 0196.

<sup>11</sup> Expoflores es la Asociación de Productores y Exportadores de Flores, creada en 1984 con la misión de representar al sector floricultor ecuatoriano y satisfacer sus necesidades, a través de servicios rápidos y efectivos que ayuden a generar valor agregado en los negocios, enmarcados en las normas sociales y ambientales. De acuerdo a su base de datos se registran 142 empresas florícolas en el año 2016 (Expoflores, 2016).

Cuadro 21: Análisis de los aspectos personales

ASPECTOS PERSONALES				
VARIABLES		RESULTADOS		REFERENCIA
¿REALIZA I+D?	CRITERIOS Y VARIABLES DE ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS	NIVEL OBSERVADO	ANÁLISIS	FUENTE DE ANÁLISIS
Sí	Gasto en capacitación y formación	Sí	85,70%	Anexo 13
No		No	83,50%	
Sí	Monto de gasto en capacitación y formación		58,20%	Anexo 14
No			41,80%	

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

Cuadro 22: Análisis de los aspectos tecnológicos

ASPECTOS TECNOLÓGICOS							
VARIABLES				RESULTADOS			REFERENCIA
¿REALIZA I+D?	CRITERIOS Y VARIABLES DE ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS			NIVEL OBSERVADO	ANÁLISIS		FUENTE DE ANÁLISIS
Sí	Inicio de actividades antes del 2006			Sí	85,70%	El dominio de aspectos tecnológicos le permite a la empresa transformar nuevas oportunidades tecnológicas en innovaciones exitosas (Dosi, 1982). Dicho dominio tecnológico requiere conocimientos para, saber inventar, producir y aplicar los resultados conseguidos, aprovechando los recursos existentes, las capacidades y habilidades organizacionales y la experiencia adquirida (Arcos, 2012); estos conocimientos se pueden alcanzar por los procesos de aprendizaje permanentemente a través del tiempo, y por la acumulación de conocimiento necesario para el éxito en la organización (Argyris & Schön, 1978). Al respecto, se ha encontrado que de las empresas con actividades de I+D, la mayoría (85,7%), iniciaron su actividad principal antes del año 2006, y el 14,3% restante inició durante el año 2006 o después. Esta relación haría pensar que la experiencia y acumulación de conocimiento por la permanencia mayor de la organización en el tiempo, favorecería a que las empresas desarrollen un mayor dominio de los aspectos tecnológicos que les impulse a innovar. Por otro lado, menor experiencia por menos tiempo en el mercado, podría desestimular la ejecución de actividades de I+D. Esta situación se demostraría con el 48,1% de empresas de creación más reciente y que no innova. Sin embargo, en este mismo grupo de empresas que no realizan I+D se encuentra el restante 51,9% que tiene más tiempo en el mercado y podría tener más experiencia, pero aun así no demuestra ejecución de I+D; esta situación podría explicarse por la falta de desarrollo de competencias personales que son indispensables para el aprovechamiento tecnológico y ejecución de actividades de innovación.	Anexo 15
No				No	48,10%		
Sí	Gasto en capacitación y formación	Sí	Inicio de actividades antes de 2006	Sí	71,40%	Del total de empresas que sí invierten en I+D, el 71,4% tiene más años en el mercado, pero también invirtió en capacitación. Tan solo 14,3% si ha invertido en I+D sin haberlo hecho en capacitación, pero si es parte del grupo de empresas con mayor tiempo en el mercado.	Anexo 16
		No		Sí	14,30%		
Sí	Inicio de actividades antes del 2006	Sí	Monto de gasto en investigación y desarrollo		6,98%	6,98% de empresas son las que además de demostrar inversión en I+D iniciaron su actividad antes del año 2006 y también son las que concentran el 99,5% de la inversión total en I+D. Al respecto, se podría pensar que la experiencia de este grupo de organizaciones en su actividad principal, ha impulsado la inversión en innovación para desarrollar ventaja competitiva, para lo cual han priorizado asignar recursos en actividades de I+D que les permita construir enlaces tecnológicos y de producción para posibilitar la innovación (Prahalad & Hamel, 1990). Solamente el 1,16% de empresas si realizaron I+D invirtiendo el restante 0,5%, a pesar de que no demuestran el mismo tiempo de existencia en el mercado. El restante 91,9% de empresas tienen cero niveles de inversión en I+D.	Anexo 17
		No			1,16%		
Sí	Gasto en manejo de desechos			Sí	71,40%	De las empresas que realizan I+D el 71,4% sí invierte en el manejo de desechos, mientras que de las que no demuestran actividades de I+D el 88,6% no invierten en el manejo de desechos. Esto podría explicarse considerando que mayor inversión reportada en distintos ámbitos puede significar una oportunidad para ejecutar otras actividades de innovación y mejorar las condiciones del gasto, o inclusive diversificar los campos de acción principal para poder proveer servicios complementarios a otras organizaciones del mismo sector y que no están realizando actividades de I+D. En el campo específico de la agricultura puede aplicarse al desarrollo de abono orgánico.	Anexo 18
No				No	88,60%		

Sí	Uso de internet	Sí	100,00%	En referencia al manejo de tecnologías de información y comunicación TIC se puede apreciar que salvo en el caso de las páginas web, todas las empresas que realizan I+D utilizan internet, telefonía, e-mail, y la mayoría, tienen página web. Esto permite reflexionar acerca de la importancia del uso y aprovechamiento de las herramientas TIC para el fomento de la innovación.	Anexo 19
		No	0,00%		Anexo 20
Sí	Número de Teléfono	Sí	100,00%		Anexo 21
		No	0,00%		Anexo 22
Sí	E-mail	Sí	100,00%		
		No	0,00%		
Sí	Página Web	Sí	58,02%		
		No	43,21%		

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)



Cuadro 23: Análisis de los aspectos organizativos

ASPECTOS ORGANIZATIVOS					
VARIABLES			RESULTADOS		REFERENCIA
¿REALIZA I+D?	CRITERIOS Y VARIABLES DE ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS		NIVEL OBSERVADO	ANÁLISIS	FUENTE DE ANÁLISIS
Sí	Mediana o Grande empresa	Sí	85,70%	Las medianas son la mayoría entre las que sí realizan actividades de I+D (71,4%) a pesar de que no son la mayoría en la distribución total, seguidas por las pequeñas y grandes con el 14,3% cada estrato. Entre medianas y grandes empresas representan 85,7% de las que si realizan I+D. De las empresas que no realizan actividades de innovación, el 16,40% son medianas y grandes empresas. Esto se podría explicar de acuerdo a lo que (Molero, 2001) señala acerca de que el control de la gestión de I+D presenta mayores problemas a medida que aumenta el tamaño de la empresa, y las personas vinculadas a la innovación son susceptibles de recibir los réditos y reconocimientos de esta actividad de forma más directa en empresas de menor tamaño; ambos factores podrían significar un estímulo dentro del grupo de las empresas medianas que tienen tendencia hacia la innovación.	Anexo 23
No			16,40%	Sin embargo, se observa una concentración del 83,5% (entre pequeñas y microempresas), de las que no hacen I+D, lo cual estaría relacionado con los obstáculos que provoca la imperfección de los mercados financieros a este sector, en el sentido de una mayor dificultad para acceder a fondos que financien las actividades innovadoras (Arcos, 2012); como se ha visto las organizaciones de menor tamaño pueden ser las que más innovan en comparación con las grandes, pero también serían las que encuentran mayores dificultades estructurales para hacerlo. Al respecto (Morcillo, 2007) señala que las organizaciones de menor tamaño podrían tener mejor preparación para generar innovaciones radicales, pero las empresas más grandes poseen mejores condiciones para las innovaciones graduales, de manera que la innovación no tendría un factor de estímulo o inhibición claramente definido en el tamaño de las empresas, debido a que las empresas grandes serían dominantes para el producto original en el mercado después de una innovación, y, las empresas de menor tamaño podrían ser líderes en el mercado de productos nuevos (Yin & Zuscovitch, 1998). Este hallazgo podría estar relacionado con la hipótesis schumpeteriana que sostiene que la estimulación del esfuerzo innovador en las organizaciones es impulsada por la posibilidad de lograr un poder de mercado importante, un cierto tipo de monopolio, a partir de dicha innovación, confirmandose de esta manera que el tamaño de las empresas no ha sido comprobado completamente como un factor determinante en la innovación (Metcalfe, 1995).	

Sí	Está ubicado en la región sierra	Sí	100,00%	<p>En referencia a los aspectos organizativos hay que decir que estos son el conjunto de características y factores que favorecen para que las organizaciones sean capaces de desarrollar procesos de adaptación a su entorno, sobre la base del aprovechamiento de sus competencias personales y tecnológicas (Bueno, Morcillo, &amp; Salmador, 2006), lo que les permite minimizar los problemas propios de la implantación de los cambios internos, los mismos que son indispensables para la adopción y adaptación de tecnología más avanzada, ante lo cual normalmente se debe enfrentar la resistencia de las personas (Baldwin &amp; Lin, 2002).</p> <p>Al respecto, la ubicación de la organización es muy importante para el éxito de la ejecución de actividades de innovación; tal como menciona (Tourigny, 2004) las barreras de la innovación podrían disminuir si la organización se ubicase en una región cuyas condiciones e infraestructura complementaria le permita coordinar su trabajo con otras organizaciones e instituciones de apoyo a la innovación, como por ejemplo universidades, laboratorios o instituciones públicas y privadas que apoyen actividades de innovación.</p> <p>Desde este punto de vista, se evidencia que de las organizaciones que realizan actividades de I+D, todas están localizadas en la región sierra (100%). Este dato es importante, debido a que en esta región se encuentra la ciudad capital Quito, la cual tiene la mayor concentración de organizaciones propias de un Sistema Nacional de Innovación SNI. Este hecho tendría relación con lo señalado por (Porter &amp; Stern, 2001), quienes señalan que la localización de la organización en un específico entorno micro económico les permitiría tener acceso rápido a componentes, materiales, servicios, maquinaria y otros factores importantes para los procesos de innovación, y de la misma manera, es más viable poder establecer relaciones con otras organizaciones en términos de cooperación para la innovación.</p>	Anexo 24
		No	0,00%		
Sí	Naturaleza Jurídica (Constitución/Estatutos)	Sí	100,00%	<p>De las empresas con presencia de I+D, el 100% cuentan con un nivel de naturaleza jurídica formal, hecho que podría respaldar la ejecución y el desarrollo de su actividad empresarial. Tal como señalan (Bueno, Morcillo, &amp; Salmador, 2006), el conjunto de estructuras, sistemas e inclusive formas de dirección y gobierno permitirían que una empresa sea apta para aprovechar su entorno en los procesos de innovación, lo cual podría explicar que organizaciones con más capacidad para respaldar su actividad de acuerdo a la formalidad de su constitución, también sean más capaces para realizar actividades innovadoras.</p> <p>En este mismo sentido, entre las organizaciones no innovadoras se distingue que el 75,9% no tienen una naturaleza jurídica formal y podría ser uno de los factores inhibidores de innovación.</p>	Anexo 25
No		No	75,90%		
Sí	Más de \$400.000 (Estrato de ingresos más alto percibidos por ventas)	Sí	85,70%	<p>En referencia a los ingresos percibidos por las empresas (Dussauge &amp; Ramanantsoa, 1986) y (Giget, 1998), señalan que de acuerdo a la metodología de un esquema de árbol de competencias tecnológicas, el tronco del árbol representa, entre otras cosas, los aspectos organizativos del potencial económico, así como las habilidades industriales alcanzadas por una organización; estos aspectos le serían útiles para explotar los aspectos tecnológicos y personales de las competencias tecnológicas.</p> <p>En este sentido, de las empresas con presencia de I+D, el 85,7% están concentradas en el estrato de ingresos más altos con más de USD 400.000.</p> <p>De acuerdo a la literatura, esto podría significar que al contar con una capacidad económica fortalecida, las organizaciones son más propensas a innovar; y de forma cíclica (círculo virtuoso) mayor inversión en innovación les permitiría tener mayores réditos económicos (Baldwin &amp; Lin, 2002). (Coombs, Hull, &amp; Peltu, 1998), señalan que la gestión de la innovación debería ser concebida como la gestión del conocimiento, a través de la cual se practican rutinas organizacionales que guían el camino hacia la innovación y el consecuente éxito empresarial.</p>	Anexo 26
No		No	82,30%		

						ideas, innovación y resolución de problemas hasta la consecución de estrategias competitivas (Hidalgo, León, & Pavón, 2011). Al respecto, (Beaumont & Schroder, 1997) señalan que potenciar el proceso innovador-competitivo permite a las organizaciones obtener los beneficios de uso de la tecnología, incluyendo mayor productividad e ingresos, mejorar la flexibilidad organizacional, producir bienes y servicios de más alta calidad y reducir costos de producción. Por otro lado, de las empresas que no hacen I+D el 82,30% no están en el estrato más alto de ingresos.	
Sí	Financiamiento para el establecimiento			Sí	42,80%	El financiamiento podría considerarse como uno de los elementos que delinear los aspectos organizativos de las empresas; en este sentido, se muestra que de todas las empresas con actividades de innovación, el 42,8% tienen algún tipo de financiamiento, con lo cual el 57,1% restante no se habrían financiado pero sí han sido capaces de innovar. De la misma manera se demuestra que del total de innovadoras el 100% ha declarado requerir financiamiento. Al respecto, la doctrina muestra evidencias de que cuando existen programas desde el sector público para favorecer la dinámica financiera de las organizaciones innovadoras, como por ejemplo el capital de riesgo, los inhibidores de la innovación se podrían reducir, y por lo tanto, las organizaciones verse motivadas a impulsar sus procesos innovadores (Tourigny, 2004). En este caso, lo que se puede observar es un bajo financiamiento por parte de las organizaciones con presencia de I+D y un altísimo requerimiento de apalancamiento para realizar actividades de innovación. En referencia a esto, se visualiza que de las organizaciones que sí realizan I+D y además se han financiado, el 100% han optado por financiamiento con instituciones privadas; y se puede visualizar la escasa participación de las organizaciones, tanto de las que realizan I+D como de aquellas que no lo hacen, en programas de financiamiento públicos o gubernamentales. (Baldwin & Lin, 2002) señalan que las organizaciones deben medir los beneficios que obtienen por implantar cambios tecnológicos, esperando que las más innovadoras alcanzarán más beneficios, pero para alcanzar dichos beneficios las organizaciones deben invertir en nuevos recursos como equipos e infraestructura que posibiliten la ejecución de actividades de I+D, lo cual tiene altos costos. Como en esta dinámica algunas organizaciones encuentran que el financiamiento es una barrera para la innovación, aplican el modelo learning-by-doing para adoptar tecnología y minimizar sus costos (Lundvall B.-A., 2005).	Anexo 27
No				No	62,00%		
Sí	Financiamiento para el establecimiento	Sí	Financiamiento con instituciones privadas	Sí	100,00%		
No				83,30%			
Sí	Afilación a un gremio			Sí	100,00%	En cuanto al aspecto relacional con otras organizaciones, se observa que de las empresas que realizan actividades de I+D, el 100% se encuentran asociadas a un gremio empresarial, situación que según (Lundvall B.-A., 1992) (Lundvall B.-A., 2005) (Argyris & Schön, 1978), usualmente se observa en organizaciones innovadoras, puesto que el aprendizaje organizacional y la innovación son el resultado de la interacción con otros agentes y actores de un sistema de innovación. Asimismo, de aquellas empresas que no hacen I+D, el 77,2% explican que no tienen ninguna afiliación a un gremio.	Anexo 28
No				No	77,20%		

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

Cuadro 24: Análisis de los aspectos estratégicos

ASPECTOS ESTRATÉGICOS					
VARIABLES			RESULTADOS		REFERENCIA
¿REALIZA I+D?	CRITERIOS Y VARIABLES DE ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS		NIVEL OBSERVADO	ANÁLISIS	FUENTE DE ANÁLISIS
Sí	Principal cliente a nivel nacional	Sí	0,00%	Las empresas que cuentan con una arquitectura estratégica son propensas a construir lo planificado e innovar sus bienes y servicios (Bueno, Morcillo, & Salmador, 2006); en este sentido, (Dussauge & Ramanantsoa, 1986) y (Giget, 1984) (Giget, 1998), se refieren a una metodología arborea para identificar las competencias tecnológicas de una organización, a la cual han definido como “árbol de competencias tecnológicas”, en el cual señalan que entre los aspectos estratégicos de la empresa se encuentran son los campos de actividad que la empresa ha construido, y que se proyectan desde el tronco del esquema arbóreo hacia el follaje y los frutos, mismos que se considerarían la concreción de la estrategia en términos de distribución, desarrollo, diversificación y adaptación de producto-mercado. En este contexto de análisis, se detecta una posible relación de los aspectos estratégicos en términos de producto-mercado, considerando el tipo de clientes que tienen las empresas. Al respecto se encuentra que todas las organizaciones que realizan I+D se enfocan al mercado exterior y queda en evidencia la prácticamente nula participación de las empresas públicas y gubernamentales como clientes de las empresas del sector. En el caso de las organizaciones que no realizan I+D, el 88,6% no tienen su principal cliente a nivel nacional, y el 77,2% no tiene su principal cliente a nivel exterior, por lo que los datos del CENEC demostrarían que este tipo de empresas principalmente tienen sus clientes a nivel local y provincial lo cual representa una reducción muy importante del tamaño de mercado al que se dirigen.	Anexo 29
No		No	88,60%		
Sí	Principal cliente a nivel exterior	Sí	100,00%		
No		No	77,20%		
Sí	Realizó investigaciones de mercado	Sí	57,10%	Al analizar el tipo de enfoque estratégico en los aspectos de mercado y administrativos se evidencia que de las empresas con presencia de I+D, el 57,1% sí ejecutaron investigación de mercado, y además en este mismo grupo de organizaciones el 100% tienen registros contables. Por su parte, de las empresas que no realizan I+D, el 92,4% no realizó investigación de mercados y el 72,2% no tendría registros contables. Esto último parecería tener relación con las prioridades de algunas empresas que por los limitados recursos, como se ha visto anteriormente, prefieren desarrollar actividades en otros campos estratégicos que podría pensarse son más necesarios. Sin embargo, para las empresas innovadoras la inversión en estos campos estratégicos sí resultaría importante y necesaria, tal es así que los datos del CENEC demuestran que del grupo de empresas innovadoras, el 100% no tienen calificación como empresa artesanal y sí demuestran presencia de I+D, por lo que se entendería que su estructura organizativa está más direccionada a la conformación de mejores procesos y sistemas para la innovación.	Anexo 30
No		No	92,40%		
Sí	Registros contables	Sí	100,00%		
No		No	72,20%		
Sí	Posee calificación artesanal	Sí	0,00%		
No		No	91,10%		

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

## **4.1 Conclusiones preliminares**

Los resultados presentados en los cuadros 21, 22, 23 y 24 ayudan a aclarar la orientación que debería adoptar una empresa que busque la gestión de la innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas.

Es decir, el análisis de las variables que se incluyen en esta sección complementa a los resultados obtenidos en los estudios de caso y en el procesamiento de las encuestas, esto debido a que los resultados de esta sección permiten describir ciertas variables que las organizaciones que gestionan la innovación, tienen como componentes de sus competencias tecnológicas.

Al respecto, las competencias tecnológicas constituyen factores empresariales que pueden favorecer la ejecución de actividades de innovación tal como se demostró anteriormente. Dichas competencias tecnológicas son: i) competencias personales, ii) competencias tecnológicas, iii) competencias organizativas, iv) competencias estratégicas.

La contribución principal de esta sección del estudio se encuentra en que el análisis de los determinantes de la innovación se realiza a partir de un conjunto de competencias tecnológicas extraídas de la base de datos CENEC, y se evalúa su impacto en la ejecución de actividades de innovación.

En esta sentido, el cuadro 21 demuestra que la inversión en capacitación y formación es fundamental para fomentar los aspectos personales de las competencias tecnológicas. Es así que, el conocimiento adquirido por quienes conforman el capital humano de la empresa favorecería el éxito empresarial y la

resolución de problemas; tal es el caso que el 85,7% de empresas que sí invierten en capacitación y formación sí fueron capaces de realizar actividades de innovación.

Los aspectos personales son factores determinantes en el desarrollo de las empresas, razón por la cual la capacitación y generación de conocimiento para la ejecución de actividades de innovación es clave, ya sea a través de procesos de aprendizaje formal así como de aprendizaje interactivo; no obstante, una combinación de ambos es el ideal para conseguir la innovación.

Si bien es cierto, la ausencia de actividades de innovación podría tener sus razones en otros factores inhibidores de la innovación adicionales a la falta de capacitación, como por ejemplo las imperfecciones del mercado financiero o tal vez los problemas estructurales que enfrentan las organizaciones por su tamaño, también es verdad que la generación de conocimiento, su acumulación y uso en la gestión de proyectos es una base sólida sobre la cual pueden innovar las empresas, tal como lo demuestra el 58,2% de empresas en las que se concentra la mayor cantidad de inversión en capacitación y formación y que demuestran que han sido capaces de ejecutar actividades de I+D.

Por otro lado, en el cuadro 22 se muestra que de las empresas que sí realizan actividades de innovación, el 85,7% iniciaron su actividad principal antes del año 2006, lo cual coincide con los resultados obtenidos en los estudios de caso y la encuesta; esto contribuye con más datos a la cadena de evidencias que se ha desarrollado en las secciones anteriores, principalmente en el planteamiento que señala que las empresas con al menos diez años en el mercado son las que demuestran mayor dominio de los aspectos tecnológicos y ejecución de actividades de innovación.

Asimismo, el 71,4% de las empresas que sí invierten en I+D, demuestran tener más años en el mercado y también haber invertido en capacitación, por lo que el tiempo por sí solo no sería un determinante absoluto.

De forma complementaria, se puede observar que el 71,4% de las empresas que sí realizan I+D también invierte en el manejo de desechos, lo que demostraría cierto nivel de dominio tecnológico que se requiere para la ejecución de esa actividad y, el aprovechamiento de esos otros campos de acción adicionales. De la misma manera, todas las empresas que realizan I+D utilizan internet, telefonía, e-mail, y la mayoría, tienen página web.

En el cuadro 23 se puede observar que, de forma coincidente con los resultados presentados en las secciones anteriores, las empresas medianas son la mayoría entre las que sí realizan actividades de innovación con el 71,4%, seguidas por las pequeñas y grandes con el 14,3% cada grupo.

En referencia a la institucionalidad de las empresas, se detecta que el 100% cuentan con el reconocimiento de su naturaleza jurídica formal, hecho que podría respaldar la ejecución y el desarrollo de su actividad empresarial. De la misma manera, entre las organizaciones no innovadoras se distingue que el 75,9% no tienen una naturaleza jurídica formal.

De las empresas con presencia de I+D, el 85,7% están concentradas en el estrato de ingresos más altos con más de USD 400.000, lo cual podría significar que al contar con una capacidad económica fortalecida, las organizaciones son más propensas a innovar y, de forma cíclica (círculo virtuoso), mayor inversión en innovación les permitiría tener mayores réditos económicos tal como se describió en el gráfico 2 y se amplió en el gráfico 4.

Tal como se ha demostrado, el financiamiento es uno de los elementos que trazan los aspectos organizativos de las empresas y permiten la innovación; los datos demuestran que el 42,8% de las empresas que sí han innovado tienen algún tipo de financiamiento, y al mismo tiempo el total de empresas (100%) ha declarado requerir financiamiento.

Así también, de las empresas que realizan actividades de I+D, el 100% se encuentran asociadas a un gremio empresarial, lo cual demostraría la importancia del aprendizaje interactivo y las interacciones que favorecen la innovación, desde el punto de vista de los aspectos relacionales.

El cuadro 24, muestra datos del ámbito estratégico comercial, en donde se puede observar que de las empresas que sí realizan actividades de innovación el 100% tienen sus clientes principales en el exterior.

En referencia a los aspectos de mercado y administrativos se evidencia que de las empresas con presencia de I+D, el 57,1%% sí ejecutaron investigación de mercado; además en este mismo grupo de organizaciones el 100% tienen registros contables. A la par, del grupo de empresas innovadoras, el 100% no tienen calificación como empresa artesanal, por lo que se entendería que su estructura organizativa está más direccionada a la institucionalización de procesos y establecimiento de sistemas para la innovación, resultado que también se evidenció en los estudios de caso y las encuestas.



## **5. Fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa: determinantes y retos para la innovación en el sector florícola del Ecuador**

La evidencia empírica que se refiere a los determinantes de la innovación, demuestra que hay varios factores que podrían favorecer el estímulo de las actividades de innovación en las empresas, sin definir de forma concluyente cuáles son estos factores.

Sin embargo, el dominio de las competencias tecnológicas en la empresa, ha demostrado tener una importante relación con el estímulo que promueve la ejecución de actividades innovadoras en las organizaciones.

El hecho es que el éxito empresarial no podría sustentarse solamente en la existencia de activos tangibles tecnológicos, sino que es fundamental la efectiva gestión y valorización de los activos intangibles que constituyen ese conjunto de competencias tecnológicas para ser la base sobre la cual las empresas pueden generar ventajas competitivas como efecto de la innovación.

En este sentido, en esta sección se plantea la importancia de las competencias tecnológicas como determinantes para la innovación en el sector florícola (rosas) del Ecuador, entendiendo que dichas competencias son el resultado del aprendizaje organizacional que se produce por una adecuada gestión de recursos y capacidades en las empresas.

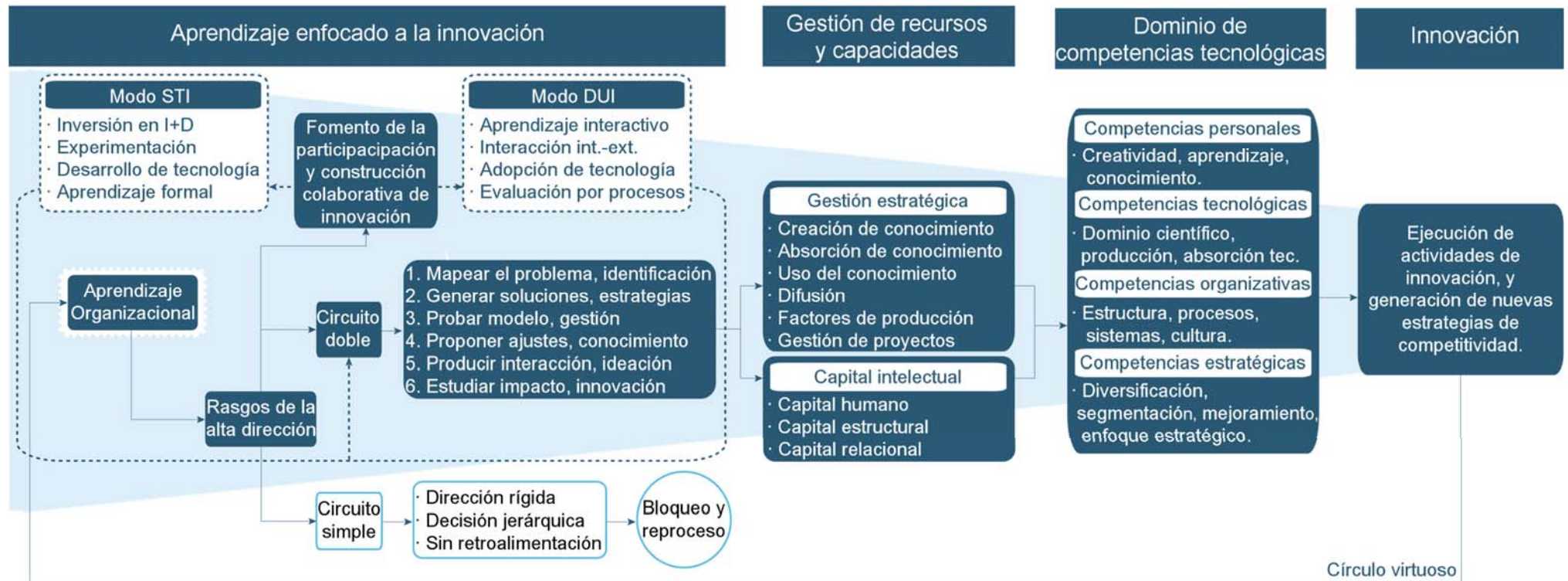
## **5.1 La innovación en el sector florícola del Ecuador**

La gestión de la innovación en el sector productivo de rosas del Ecuador se puede explicar como resultado de una combinación de factores agrupados en el marco del concepto de las competencias tecnológicas y, se puede describir considerando que el dominio de dichas competencias deriva del aprendizaje organizacional que se origina durante la gestión de recursos y capacidades en las empresas.

Ese ciclo virtuoso, como se lo ha denominado en el estudio (ver gráficos 2 y 4), ha demostrado que en el sector florícola tiene un nivel de desarrollo conservador en cuanto al desempeño innovador alcanzado, sin embargo, y a pesar de ciertas complicaciones detectadas en el desarrollo de ese ciclo, el dominio de la competencias tecnológicas si le ha permitido al sector productivo innovar, tal como se observó a lo largo del estudio.

El gráfico 10 presenta un esquema que resume la innovación en el sector florícola del Ecuador.

Gráfico 10: La innovación en el sector florícola del Ecuador



Fuente: Elaboración propia

El esquema comienza con el aprendizaje organizacional que se desarrolla en las empresas, sin embargo, para que este aprendizaje tenga un enfoque hacia la innovación la alta dirección tiene dos de tres alternativas que provocarían un tipo de gestión enfocada hacia la innovación, esto es una gestión de circuito doble y el fomento de la participación y colaboración.

En el caso de que la dirección elija un tipo de gestión de circuito simple, esto desencadena un conjunto de decisiones rígidas por el efecto de las rigurosas jerarquías, lo cual inhibe la retroalimentación y por lo tanto provoca un bloqueo hacia la innovación y el consecuente reproceso. En el sector florícola no se encontró que este tipo de gestión sea un rasgo dominante de las empresas, no obstante, si se pudo identificar que aquellos elementos estructurales como el diseño organizativo jerárquico podría afectar el aprendizaje enfocado a la innovación; en ciertos casos se identificó que este tipo de gestión bloquea los procesos de innovación y en los resultados globales se evidenció que el sector tiene un nivel moderado de desempeño innovador.

Cuando la dirección de las empresas demostró que es capaz de establecer tipos de gestión de circuito doble, se desencadena un proceso aprendizaje que impulsa una mejor gestión de recursos y capacidades, y que permitiría que las empresas se enfoquen en la consecución de innovaciones tal como se explicó en el gráfico 3 “aprendizaje organizacional a partir del ciclo de la innovación-competitividad”.

Una vez que la empresa consigue implantar una gestión del tipo circuito doble, el enfoque del aprendizaje hacia la innovación también depende de la decisión directiva de fomentar la participación y la construcción colaborativa de innovación, lo

cual le da la opción a la alta dirección de establecer procesos de aprendizaje para la innovación del modo STI o del modo DUI.

En el sector productivo florícola (rosas) se ha detectado que principalmente se desarrollan actividades de aprendizaje en el marco del modo DUI, promoviendo el aprendizaje interactivo de las personas y con actores del mercado, adoptando tecnologías desarrolladas a la externa de la organización y evaluando la gestión por procesos para procurar el mejoramiento gradual.

No obstante, también se identificó, en menor medida, el fomento de actividades que promueven el aprendizaje organizacional en el marco del modo de aprendizaje STI, principalmente en inversión en investigación para el desarrollo de laboratorios químicos que permitan obtener fertilizantes a menor costo y con menor impacto ambiental. Otra área es el desarrollo de ácaros benéficos que evita el uso de agroquímicos que son más costosos; investigación y desarrollo de microorganismos para mejorar el suelo; diseño y mejoramiento del empaque para proteger a las rosas y aprovechar el espacio en el transporte; desarrollo de técnicas de pintado por aspersión, control biológico.

Esta combinación de las dos formas de aprendizaje a través de los modelos DUI y STI, siempre con una mayor presencia de actividades enmarcadas en el modelo DUI, les permite a las empresas buscar la innovación, y lo han logrado en la medida de sus capacidades de forma moderada. Probablemente una combinación más equilibrada de los dos tipos de aprendizaje, así como la eliminación de todos aquellos rasgos del tipo de gestión de circuito simple le permita al sector impulsar un mejor nivel de desempeño innovador que supere la actual posición conservadora que se ha detectado.

En todo caso, el sector ha demostrado que cuando es capaz de promover el aprendizaje organizacional enfocado a la innovación, desarrolla una mejora gestión de recursos y capacidades, la misma que se refleja en dos grandes grupos de acciones.

El primero se refiere a las acciones de gestión estratégica que incluyen la creación de conocimiento nuevo que se genera por el fomento de la participación y colaboración de las personas en el mejoramiento de los procesos establecidos, sin embargo, no se detectan procesos fuertes para la absorción, uso y difusión de ese conocimiento, el mismo que en algunos casos se convierte en proyectos de mejora y probablemente en otros casos se deja de lado y no se realiza una experimentación final.

En todo caso, las empresas demuestran que sí son capaces de administrar sus factores de producción y los pocos proyectos de cambio y mejoramiento en los que deciden trabajar llegan a importantes situaciones de concreción que les termina impulsando a buscar nuevas opciones de innovación. Además, la situación de mercado no es tan favorable como en otros períodos por lo que esta situación también les impulsa a buscar nuevos proyectos a partir de aquellos que si demuestran ser beneficiosos, sin arriesgar mucho en inversiones más profundas de I+D, por ejemplo para el desarrollo de nuevas variedades o la diversificación de productos con rosas comestibles, esencias de rosas para cosméticos, mermeladas, rosas eternizadas, u otros productos de mayor valor agregado. La mayor diversificación actualmente ha sido la venta de buquets.

El segundo grupo de acciones se desarrollan en el marco del concepto de capital intelectual de la empresa. Al respecto, se evidencia que las empresas del sector sí se preocupan de la valorización de sus aspectos distintivos, sin embargo,

las actividades de mejora de los capitales estructural y relacional son las que mayor soporte reciben en la gestión empresarial. Es así que la existencia de espacios físicos para el intercambio, la comunicación, el esparcimiento, la discusión de ideas y el desarrollo de capacitaciones y talleres, favorece la definición de procesos de mejoramiento colaborativo y fomenta las relaciones internas y externas, igualmente, los sistemas de evaluación de desempeño ayudan a mejorar el capital estructural en términos de rendimiento, productividad, recursos, cualificación, formación.

Se encuentra también que las empresas tienen un adecuado dominio tecnológico de herramientas TIC para el control de gestión, la medición de los procesos productivos, el control de plagas, el riego, el control de transporte, la gestión comercial y contable, la proyección de la oferta disponible. Inclusive se han encontrado sistemas satelitales para controlar la producción y el transporte, y se pudo observar la aplicación del concepto *big data* en uno de los sistemas que se utilizan para análisis y evaluación de la producción, enriqueciendo así el capital estructural de las empresas del sector, hecho que además impulsa el que todas las empresas tienen un alto enfoque en los procesos.

Por otro lado, el manejo con proveedores, clientes y *stakeholders* es básico en todas las empresas del sector que tienen alto enfoque en el mercado y sus actores. La comunicación es continua y se aprovechan herramientas TIC para establecer canales rápidos de comunicación y de control de gestión, considerando que se trata de un negocio de comercio exterior principalmente, en el cual la mayoría de los actores involucrados están en distintas ubicaciones geográficas.

En este contexto relacional, el principal problema se encuentra en que no existe una dinámica adecuada con el sector público del cual se percibe que no ha apoyado al fomento productivo, ni con el sector académico del cual se desconoce su oferta

académica y de investigación. De la misma manera, uno de los problemas más evidentes de la débil articulación de los tres sectores es la existencia de una agremiación de productores florícolas, que a decir de todas las empresas tiene un alcance insuficiente y su trabajo aún parece ser débil para conseguir mejor articulación de los tres sectores.

En todo caso, están muy bien establecidas las relaciones comerciales con brokers, distribuidores y clientes finales, de acuerdo a la estrategia de canal de distribución de cada empresa. Sin embargo se evidencia que las empresas que han reducido su canal eliminando brokers y/o distribuidores son las que mejores rendimientos han obtenido.

En cuanto al capital humano, se detectan esfuerzos de impulso a la ideación, creatividad y capacitación para el mejoramiento, pero no hay proyectos claros de gestión del conocimiento, y la capacitación no tiene toda la fuerza que podría tener en el ámbito técnico, de hecho, el mayor enfoque en cuanto a la exigencia profesional-académica está primero en la formación especializada en áreas administrativas y segundo en la formación técnica y de producción, demostrando una vez más el predominio del modo DUI sobre el modo STI, cuyos resultados demuestran una conservadora gestión de valorización de los aspectos distintivos en el marco del capital intelectual.

La dinámica que se ha descrito hasta el momento es aquella que en el gráfico 10 está dentro de los dos grandes bloques “aprendizaje enfocado a la innovación” y “gestión de recursos y capacidades”, las cuales, tal como se ha evidenciado están estrechamente relacionadas en la gestión misma de los procesos productivos y comerciales de las empresas.



Luego, tal como se puede apreciar en el esquema del gráfico 10, se encuentra que por efecto de la valorización de los aspectos distintivos, las empresas son capaces de dominar unas competencias tecnológicas que les permite tener las capacidades necesarias para aprovechar lo que saben y pueden hacer especialmente bien.

Al respecto se pudo observar que, solo en un caso excepcional de los estudios de caso, en un porcentaje de 14,9% de acuerdo a la encuesta, y en un 8,14% de acuerdo al análisis de la base de datos del censo económico, se detectó que las empresas han desarrollado niveles altos de desempeño en sus competencias tecnológicas, lo cual les ha permitido tener niveles muy buenos de desempeño innovador. Es decir, las tres estrategias de recogida de datos coinciden en que el porcentaje de empresas que sí ejecutan actividades de innovación es bajo. Al mismo tiempo, todas las empresas de ese grupo demostraron también que han sido capaces que dominar unas competencias tecnológicas que les permite innovar.

En referencia esta reflexión, se encuentra que la creatividad, el aprendizaje y la gestión de conocimiento ayudan fomentar las competencias tecnológicas; pero en la mayoría del sector los niveles de gestión de estos aspectos son conservadores, y por tal razón el desempeño innovador de todo el sector se muestra conservador también.

En cuanto a las competencias tecnológicas, el dominio tecnológico de las empresas, su capacidad de producción y absorción de tecnología, no demuestran suficientes esfuerzos estratégicos para su promoción y fortalecimiento, y solo en los casos en los que se evidencia una gestión fortalecida de estos aspectos se alcanzan los mejores niveles de innovación.

Aspectos como las estructuras organizativas, los procesos, los sistemas y la cultura están bastante bien definidos, pero desde el punto de vista del mejoramiento gradual y no disruptivo. Es precisamente en el caso de las estructuras rígidas y jerárquicas en donde se detectó problemas en la gestión del aprendizaje organizacional. Por lo tanto es una buena oportunidad para flexibilizar las instancias de cambio dentro de la empresa y trabajar en un modelo de gestión enfocado a la innovación, aprovechando toda la infraestructura que ya existe en las fincas florícolas, y sobre todo la existencia de proyectos de I+D, que aunque no son muchos, ya han demostrado los buenos resultados que provocan a las empresas.

En lo que tiene que ver con las competencias estratégicas, aún hay muchas oportunidades para mejorar las capacidades de gestión de la innovación, el hecho es que se encuentran proyectos de diversificación de producto o de mercados que tengan un componente disruptivo.

Finalmente, y tal como se mencionó arriba, si se evidencian actividades de innovación como son el desarrollo de fertilizantes, ácaros benéficos, microorganismos, empaque, técnicas de pintado por aspersión, control biológico. No obstante, las oportunidades de seguir investigando en este sector productivo para desarrollar nuevos productos, procesos productivos, comerciales u organizativos, aún son extensas, tal es el caso que, en mercados como el holandés el desarrollo y la incorporación tecnológica a la producción de flores y a su comercialización tiene altos niveles de desarrollo. Sin embargo, los resultados del presente estudio sí permiten identificar esas oportunidades, y sobre todo conocer y caracterizar como se produce la innovación a partir del proceso de aprendizaje organizacional enfocado al dominio de las competencias tecnológicas.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS FINALES**

#### **1. Respuestas a las preguntas de investigación**

Los resultados del estudio permiten responder a las preguntas de investigación tal como se describe a continuación.

Cabe mencionar que las respuestas a las preguntas se realizan en función del análisis del sector florícola, por lo que para tener mayor cercanía a la posibilidad de extrapolar los resultados a otra muestra distinta se requiere de un análisis de las muestras que se utilizaren y los controles estadísticos del caso.

- **¿Cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje organizacional en términos de sus aspectos y elementos básicos?**

El aprendizaje organizacional se desarrolla a partir de la decisión de la alta dirección, la misma que tiene tres alternativas, dos de ellas provocan un tipo de gestión enfocada hacia la innovación y la otra inhibe los procesos de innovación y estanca el aprendizaje organizacional.

Las alternativas para fomentar el aprendizaje organizacional son la gestión de circuito doble, y el fomento de la participación y colaboración.

En referencia a la primera, cuando la alta dirección inicia un tipo de gestión de circuito doble, se desencadena un proceso aprendizaje que impulsa una mejor gestión de recursos y capacidades, y que permitiría que las empresas se enfoquen en la consecución de innovaciones tal como se explicó en el gráfico 3 “aprendizaje

organizacional a partir del ciclo de la innovación-competitividad”, y gráfico 10 “la innovación en el sector florícola”.

Los elementos básicos de este tipo de gestión son:

- i) Mapear el problema, para la identificación de dificultades que impidan la correcta gestión empresarial.
- ii) Generar soluciones, se trata de proponer alternativas a la problemática definiendo estrategias competitivas.
- iii) Probar modelo, lo cual se realiza en la gestión misma de la empresa, y los resultados promueven el aprendizaje organizacional.
- iv) Proponer ajustes, lo cual provoca la creación, absorción y uso de conocimiento mejorando las capacidades y fortaleciendo las competencias de la empresa.
- v) Producir interacción, tanto a nivel interno como externo a través de generación de nuevas ideas y fomento a la creatividad.
- vi) Estudiar impacto, que se refiere a la evaluación de la innovación.

La segunda alternativa se genera una vez que la empresa consigue implantar una gestión del tipo circuito doble, y se trata de la decisión directiva de fomentar la participación y la construcción colaborativa de innovación, lo cual le da la opción a la alta dirección de establecer procesos de aprendizaje para la innovación del modo STI o del modo DUI.

En el sector productivo florícola (rosas) se ha detectado que principalmente se desarrollan actividades de aprendizaje en el marco del modo DUI, promoviendo el aprendizaje interactivo de las personas y con actores del mercado, adoptando tecnologías desarrolladas a la externa de la organización y evaluando la gestión por procesos para procurar el mejoramiento gradual. No obstante, también se identificó,

en menor medida, el fomento de actividades que promueven el aprendizaje organizacional en el marco del modo de aprendizaje STI.

En todo caso, la combinación de las dos formas de aprendizaje a través de los modelos DUI y STI, así como la eliminación de todos aquellos rasgos del tipo de gestión de circuito simple, permita impulsar el desempeño innovador.

En el caso de que la alta dirección elija un tipo de gestión de circuito simple, que sería la tercera alternativa, esto desencadena un conjunto de decisiones rígidas por el efecto de las rigurosas jerarquías, lo cual inhibe la retroalimentación y por lo tanto provoca un bloqueo hacia la innovación y el consecuente reproceso.

- **¿Por qué sería necesario para una empresa alcanzar el dominio de las competencias tecnológicas?**

La evidencia empírica demuestra que existe correlación positiva entre las competencias tecnológicas y el desempeño innovador de las empresas, lo cual demuestra una relación positiva importante a ser considerada por aquellas empresas que buscan la construcción de una planificación estratégica enfocada a la consecución de innovaciones.

Esta dinámica se describió en el esquema de los gráficos 2, 3, 4 y 10, en donde se explica cómo, por efecto de la valorización de los aspectos distintivos, las empresas son capaces de dominar unas competencias tecnológicas que les permite tener las capacidades necesarias para aprovechar lo que saben y pueden hacer especialmente bien para innovar.

Asimismo, los datos obtenidos durante el estudio permitieron demostrar que, solo en un caso excepcional dentro de los diez estudios de caso, una empresa desarrolló niveles altos de desempeño en sus competencias tecnológicas, lo cual le

ha permitido tener niveles muy buenos de desempeño innovador. Esto se comprobó con una cadena de evidencias de las tres estrategias de recogida de datos, primero porque solo el 14,9% de empresas, de acuerdo a la encuesta, y el 8,14% de empresas, de acuerdo al análisis de la base de datos del censo económico, fueron las que alcanzaron niveles altos de desempeño en sus competencias tecnológicas y tuvieron niveles muy buenos de desempeño innovador.

Es decir, las tres estrategias de recogida de datos coinciden en que el porcentaje de empresas que sí ejecutan actividades de innovación es bajo, pero todas las empresas de ese grupo demostraron también que han sido capaces de dominar unas competencias tecnológicas que les permite innovar.

- **¿Cómo puede incidir el dominio de las competencias tecnológicas en la gestión de actividades innovadoras de las empresas?**

Los resultados de las tres estrategias de recogida de datos demuestran que las competencias tecnológicas tienen el mayor grado de correlación con el desempeño innovador de las empresas, así mismo, se ha detectado que una adecuada gestión y aprovechamiento de esas competencias demuestra relación directa para la ejecución de actividades de innovación, como la ejecución de I+D.

Al respecto, la evidencia señala que las empresas que son capaces de dominar unas competencias tecnológicas pueden aprovechar el conocimiento aprendido para ejecutar actividades de innovación. Además, las innovaciones que algunas empresas han logrado desarrollar, les ha permitido mejorar su competitividad y enfrentar de mejor manera los desafíos del mercado.

En el presente estudio se ha detectado que en la mayoría del sector productivo florícola, los niveles de gestión de los distintos aspectos de las competencias

tecnológicas son conservadores, y por tal razón el desempeño innovador de todo el sector se muestra conservador también.

## **2. Análisis de las hipótesis**

La hipótesis principal de la investigación fue: “el sector florícola del Ecuador demuestra que hay relación positiva entre el dominio de las competencias tecnológicas y la ejecución de actividades innovadoras en las empresas del sector”.

Para la contrastar la hipótesis principal se incluyeron tres hipótesis secundarias que posibilitan explicar los aspectos parciales de la principal, tal como se muestra a continuación.

- **H2: La innovación en las empresas del sector florícola del Ecuador demuestra la presencia de dos modos de aprendizaje organizacional, modo DUI y modo STI.**

En el sector productivo florícola de rosas del Ecuador se ha detectado que principalmente se desarrollan actividades de aprendizaje en el marco del modo DUI, promoviendo el aprendizaje interactivo de las personas y con actores del mercado, también adoptando tecnologías desarrolladas al exterior de la organización, y evaluando la gestión por procesos para procurar el mejoramiento gradual.

Sin embargo, también se identificó, que en menor medida se promueve el fomento de actividades de aprendizaje organizacional en el marco del modo de aprendizaje STI, tal es el caso del desarrollo de laboratorios químicos que permitan obtener fertilizantes a menor costo y con menor impacto ambiental, desarrollo de ácaros benéficos que evitan el uso de agroquímicos que son más costosos,

investigación y desarrollo de microorganismos para mejorar el suelo, desarrollo, diseño y mejoramiento del empaque para proteger a las rosas y aprovechar el espacio en el transporte, desarrollo de técnicas de pintado por aspersión, desarrollo de métodos de control biológico.

Esta combinación de las dos formas de aprendizaje a través de los modelos DUI y STI, siempre con una mayor presencia de actividades enmarcadas en el modelo DUI, les permite a las empresas buscar la innovación, y lo han logrado en la medida de sus capacidades de forma moderada. Probablemente una combinación más equilibrada de los dos tipos de aprendizaje permitiría al sector impulsar un mejor nivel de desempeño innovador que supere la actual posición conservadora que se ha detectado.

En todo caso, el sector ha demostrado que cuando es capaz de promover el aprendizaje organizacional enfocado a la innovación, desarrolla una mejora gestión de recursos y capacidades, la misma que se refleja en el marco de los dos modos de aprendizaje.

Cabe recalcar que, una combinación de los dos modos de aprendizaje es lo ideal, sin embargo, la limitación de recursos en las empresas puede afectar el desarrollo de actividades en el marco del modelo STI, por lo que la innovación se gestaría sobre las bases internas de conocimiento y experiencia, en lo que se conoce como modelo DUI; el caso es que, la investigación aplicada sí está presente en casos excepcionales como un proceso generador de valor, y en la mayoría de casos se pagan regalías por el uso y explotación del principal recurso, como son las plantas, por lo que se acepta que a pesar de la primacía el modo DUI sobre el modo STI, se detectan esfuerzos de actividades del tipo STI que impulsan cierta combinación de los dos tipos de aprendizaje.



- **H3: Los procesos de aprendizaje desencadenan una mejor gestión de recursos y capacidades en la empresa.**

La evidencia empírica demostró que cuando la alta dirección de las empresas fue capaz de establecer tipos de gestión de circuito doble, se desencadenó un proceso aprendizaje que impulsa una mejor gestión de recursos y capacidades, que permitiría que las empresas que se enfoquen en la consecución de innovaciones tal como se explicó en los esquemas de los gráficos 2, 3, 4 y 10.

A pesar de existir una combinación de las dos formas de aprendizaje, con mayor presencia de actividades enmarcadas en el modelo DUI por sobre las del modelo STI, las empresas sí buscan gestionar la innovación, y lo han logrado en la medida de sus capacidades de forma moderada.

Dichas capacidades moderadas, son el resultado del impulso al aprendizaje organizacional enfocado a la innovación, en este caso con ciertos rasgos del tipo de gestión de circuito simple, razón por la cual los niveles de desempeño aún serían conservadores en cuanto a la gestión de recursos y capacidades que permite valorizar los aspectos distintivos de las empresas para alcanzar el dominio de las competencias tecnológicas.

En referencia a esta correlación positiva, los resultados de la investigación demuestran que el aprendizaje organizacional tiene correlación positiva significativa con la gestión de recursos y capacidades. Estos resultados son coincidentes en las distintas secciones del estudio empírico, por lo que se acepta que los procesos de aprendizaje desencadenan una mejor gestión de recursos y capacidades en la empresa.

- **H4: Las competencias tecnológicas surgen de una eficaz gestión de los recursos y capacidades así como del aprendizaje organizacional.**

El esquema que se describió en el gráfico 10 “la innovación en el sector florícola”, muestra un diagrama simplificado en el que se denota como se podría llegar al dominio de las competencias tecnológicas por efecto de una adecuada gestión del aprendizaje organizacional y de los recursos y capacidades.

Para que dicha gestión sea adecuada y se alcance un dominio de competencias tecnológicas para promover la innovación en la empresa, se requiere que el aprendizaje organizacional se desarrolle en el marco del concepto “circuito doble” que implica un alto nivel de involucramiento y comunicación impulsado por decisión de la alta dirección. Asimismo, el fomento de la participación y construcción colaborativa de innovación es fundamental para que se suscite una combinación de los modos de aprendizaje DUI y STI.

De esta manera el aprendizaje organizacional puede estimular una mejor gestión de recursos y capacidades, lo cual implica la gestión estratégica de recursos y el fortalecimiento del capital intelectual. Este proceso de valorización de los aspectos distintivos, fruto de la gestión empresarial, hace que las empresas empiecen a ser capaces de dominar unas competencias tecnológicas, con lo cual podrían aprovechar lo que saben y pueden hacer especialmente bien para ejecutar actividades de innovación.

Al respecto, la evidencia empírica demuestra que tanto el aprendizaje organizacional, así como la gestión de recursos y capacidades tienen correlación positiva con las competencias tecnológicas.

Por lo tanto se acepta que el aprendizaje organizacional y la gestión de recursos y capacidades tienen correlación positiva con las competencias

tecnológicas, las mismas que surgen de una eficaz gestión del aprendizaje organizacional y de los recursos y capacidades de la empresa.

La comprobación de las tres hipótesis parciales permite contrastar y aceptar la hipótesis principal de investigación que señala: **“H1: El sector florícola del Ecuador demuestra que hay relación positiva entre el dominio de las competencias tecnológicas y la ejecución de actividades innovadoras en las empresas del sector”**.

Los resultados obtenidos señalan que una de las formas de orientar la estrategia de las empresas que buscan la gestión de la innovación, es impulsar el dominio de las competencias tecnológicas.

Es decir, se trata de fortalecer la gestión de ciertas variables que las organizaciones que demuestran que sí gestionan la innovación, tienen como componentes de sus competencias tecnológicas.

Al respecto, las competencias tecnológicas constituyen factores empresariales que pueden favorecer la ejecución de actividades de innovación, y son: i) competencias personales, ii) competencias tecnológicas, iii) competencias organizativas, iv) competencias estratégicas.

Entonces, el dominio de las competencias tecnológicas se puede entender por la gestión que las empresas hacen en lo que se refiere a sus aspectos personales, tecnológicos, organizativos y estratégicos. Lo que se ha encontrado en el estudio es que la capacidad competitiva de cada empresa está impulsada por el potencial creativo y técnico de su capital humano, y que el trabajo en procesos de aprendizaje organizacional y la adecuada gerencia en la gestión de recursos y capacidades pueden disminuir las deficiencias en los aspectos básicos de la gestión empresarial.

Así, las empresas evidencian que sí pueden desarrollar y dominar el conjunto de competencias tecnológicas, las mismas que incluyen componentes tangibles e intangibles que dinamizan toda la estructura productiva, serían capaces de innovar.

De igual manera, la evidencia empírica demuestra que hay correlación positiva significativa entre las competencias tecnológicas y el desempeño innovador de las empresas del sector florícola.

Estos resultados son coincidentes a lo largo de todas las fases del estudio empírico.

### **3. Conclusiones finales**

El análisis de los criterios y variables considerados en el estudio, permitió examinar el entorno existente en la gestión de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de las empresas del sector florícola del Ecuador.

Este sector productivo tiene alta dependencia, y por lo tanto, enfoque en la innovación, debido a que para poder mantener su estabilidad y crecimiento en el mercado, es fundamental invertir en la propiedad intelectual desarrollada por los *breeders* que se encargan de mantener una oferta de variedades de flores renovada constantemente, y atendiendo los requerimientos del mercado.

Es así que, los productores de rosas de exportación deben tener un enfoque estratégico dirigido hacia la innovación, para poder estar alineados a los avances de los obtentores y de la tecnología que se desarrolla para mejorar las condiciones productivas de las flores tal como señalan (Dussauge & Ramanantsoa, 1986) en

referencia a que *“el dominio tecnológico permite detonar la innovación tecnológica y alcanzar ventaja competitiva”*.

Con el estudio realizado se acepta que las empresas del sector florícola buscan la forma de innovar y por lo tanto su gestión estratégica permite identificar como se innova en el sector floricultor de rosas de exportación, con lo cual se puede caracterizar el proceso de fomento de la innovación empresarial, haciendo una aproximación al dominio de las competencias tecnológicas.

Si bien es cierto la calidad de las rosas ecuatorianas actualmente sigue siendo inigualable, *“se requiere de un adecuado desempeño empresarial para aprovechar esas ventajas comparativas y convertirlas en estrategias competitivas e innovación sostenibles en el tiempo”* (Dierickx & Cool, 1989).

El sector florícola del Ecuador depende de que se mantenga la producción y comercialización de nuevas variedades de rosas, lo cual exige que las empresas innoven, pero la falta de desarrollo de variedades propias hace que el sector sea dependiente de quienes invierten en esa investigación y desarrollo.

El análisis de los dos componentes clave del aprendizaje organizacional, como son los rasgos de la alta dirección y la participación y colaboración en la empresa, permite señalar que dicho aprendizaje organizacional sucede cuando las empresas a partir de la decisión y el involucramiento consciente de sus altos directivos, estimula los niveles de generación de innovación de las personas con una adecuada comunicación que invite a participar de forma abierta en la creación colaborativa de ideas y proyectos (Argyris C. , 1974) (Child, 1974).

Entonces *“es fundamental la capacitación continua que esté establecida sobre la base de una evaluación de capacidades y competencias empresariales, para impulsar las habilidades en la gestión de la empresa”* (Argyris C. , 1982).

De la misma manera, la interacción entre los diversos actores del proceso productivo de la empresa puede despertar la actividad innovadora, la misma que debe ser trasladada a procesos formales de investigación, y continuamente motivada e impulsada con capacitación especializada. Se trataría de promover una combinación de las acciones consideradas en el modelo de aprendizaje DUI con las del modelo STI (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009).

Así como los procesos de aprendizaje organizacional impulsan la actividad innovadora en una empresa, una adecuada gestión de recursos y capacidades, desarrollada sobre una base de estrategias planificadas y dirigidas desde la gerencia misma de la empresa, es otro de los componentes cuyo desempeño promueve la I+D y otras actividades de innovación (Andrews, 1971) (Daft, 1984).

Al respecto, se observó que la gestión de recursos y capacidades tiene al menos dos componentes clave en su dinámica dentro de la empresa, estos son la gestión estratégica y los activos intangibles (Itami & Roehl, 1987) (Nelson R. R., 1991) (Grant, 1991) (Ansoff, 1965) (Grant, 1995).

El primero consiste en *“la capacidad de la empresa de concebir nuevas ideas y crear proyectos que con la técnica suficiente puedan convertirse en acciones concretas de la empresa para su mejoramiento disruptivo o gradual a partir de la creación, absorción y uso del conocimiento”* (Porter, 1985).

Precisamente lo que se ha evidenciado es que las empresas crecen cuando a través de la gestión gerencial se aprovechan los recursos existentes y se invierte en proyectos y programas estratégicamente diseñados para alcanzar unos objetivos concretos en favor de la competitividad empresarial.

Para el efecto, *“la alta dirección requiere fomentar la participación y el involucramiento de toda la organización a partir de procesos de enseñanza-*

*aprendizaje que promuevan el uso eficiente de los recursos para la obtención de mejores resultados en tiempos más cortos, fomentando las capacidades del factor humano que debe mantenerse motivado y con conocimientos suficientes para poder elevar el nivel de su aporte, instrumentando y canalizando todo lo planificado” (Argyris C. , 1990).*

El segundo componente está conformado por el conjunto de activos intangibles que le generan valor a la empresa, estos son el capital humano, capital estructural y capital relacional; los mismos que incluyen la gestión y valorización de aquellos recursos intangibles difíciles de codificar o sistematizar, pero que en su conjunto representan un capital fundamental para el desarrollo estratégico e innovador de una empresa (Cañibano, Sánchez, García-Ayuso, & Chaminade, 2002) (Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), 2003) (Arcos C. , 2015).

Lo que ha quedado demostrado es que proteger bajo los derechos de propiedad intelectual a los activos intangibles, ofrece una base estratégica de gestión comercial y diversificación a las empresas.

Siendo distinto el nivel de desarrollo de activos intangibles en cada empresa, en todos los casos se demuestra que toda organización se interesa en adquirir o desarrollar este tipo de recursos para aumentar valor de los productos existentes, sin embargo, da la impresión de que se desconocen los mejores caminos para alcanzarlo.

Si bien es cierto, se considera que el capital humano es muy importante (Knudsen, 1995), también queda demostrado que es el más difícil de gestionar puesto que depende del compromiso de todo el conglomerado y de un seguimiento constante para enfocar los esfuerzos en los objetivos corporativos; al respecto, las empresas presentan un importante trabajo en el desarrollo de valores y actitudes y dejan en un segundo plano la generación y fortalecimiento de capacidades y habilidades, al

menos así pasa si se considera el gran conglomerado de personas que trabajan en cada empresa; el hecho es que en cuanto al desarrollo de nuevo conocimiento técnico los esfuerzos se concentran en los empleados de mayor nivel jerárquico.

Si bien es cierto se ha demostrado un alto enfoque en la innovación gradual y mejoramiento de los procesos, las empresas sí han invertido en herramientas TIC para la evaluación y optimización de los procesos de producción y comercialización, en cada caso con distinto nivel de especialidad, desde manejo estadístico hasta control satelital de plagas y aplicaciones big data.

También se encuentra evidencia de elementos de fomento a la cultura organizacional, a través de documentación que define la planificación estratégica de la empresa, el marco normativo, manuales de procedimiento, entre otros. En este conjunto de activos se agrupan aquellos que, como las marcas o patentes de variedades e insumos, se han desarrollado y protegido bajo derechos de propiedad intelectual; cabe recalcar que en ciertos casos se identificó el desconocimiento de los procesos para obtener protección de propiedad intelectual.

En referencia al capital relacional, se ha detectado una importante gestión del desarrollo y mantenimiento de los vínculos con actores involucrados en los procesos comerciales principalmente y en menor medida con aquellos de los procesos productivos. Para el efecto se aprovechan herramientas TIC, ferias comerciales, reuniones de trabajo y otros medios que posibilitan el contacto permanente.

El problema principal está en las relaciones con los otros dos sectores del sistema nacional de innovación, como son el sector público y el académico, ante lo cual se ha detectado que uno de los problemas principales es la existencia de una agremiación del sector productivo débil en cuanto a la gestión de este tipo de acercamientos.



En todo caso, el desarrollo y mantenimiento de activos intangibles es fundamental para el logro de los objetivos estratégicos de la innovación; estos activos dan paso al desarrollo de las competencias básicas de la empresa sobre la base de las cuales es capaz de sostener sus procesos de innovación (Rubin, 1973) (Thurow, 1992).

Se puede apreciar que la gestión estratégica se enfoca más en la concreción de proyectos que en la generación misma de nuevos proyectos desde las bases de la ideación. Por lo tanto, el fomento de la gestión de ideas y creación colaborativa es una oportunidad de mejora para las empresas que buscan la innovación como pilar de competitividad.

Por su parte, la gestión de activos intangibles que debe ser un conjunto equilibrado de esfuerzos para el desarrollo de los capitales humano, estructural y relacional ha evidenciado oportunidad de mejora en cuanto al desarrollo de capital humano; el enfoque mayor se encuentra en impulsar el capital estructural y el relacional.

La evidencia muestra que *“las competencias tecnológicas encuentran explicación para su desarrollo, a partir de los procesos de aprendizaje organizacional que provocan una adecuada gestión de recursos y capacidades”* (Brady, y otros, 1997), sobre la base de lo cual es posible desarrollar y fortalecer la ejecución de innovación en la empresa.

El dominio de las competencias tecnológicas se puede entender por la gestión que las empresas hacen en lo que se refiere a sus aspectos personales, tecnológicos, organizativos y estratégicos (Prahalad & Hamel, 1994) (Quinn & Hilmer, 1994) (Teece, Pisano, & Shuen, 1997) (Morcillo, 1997) (Arcos C. , 2013). Lo que se ha encontrado en el estudio es que la capacidad competitiva de cada empresa está impulsada por el

potencial creativo y técnico de su capital humano, y que el trabajo en procesos de aprendizaje organizacional y la adecuada gerencia en la gestión de recursos y capacidades pueden disminuir las deficiencias en los aspectos básicos de la gestión empresarial. Esto incluye la gestión del conocimiento en los procesos de generación de ideas y creación colaborativa de propuestas innovadoras, el fomento de las capacidades intangibles de la empresa y la creación de una cultura de innovación.

Las empresas demuestran que pueden desarrollar y dominar el conjunto de competencias tecnológicas, las mismas que incluyen componentes tangibles e intangibles que dinamizan toda la estructura productiva. Esto se evidencia por la existencia de esfuerzos que se enfocan en la mejora de la gestión, pero que buscan suplir debilidades a través de inversión en el desarrollo de insumos productivos, infraestructura y equipamiento.

Aunque la planificación estratégica con enfoque en la innovación aún es débil, sí se encuentran proyectos y estrategias que se basan en el aprovechamiento, promoción y financiamiento de estos aspectos diferenciadores.

Es así que en referencia a los aspectos personales, hay un importante enfoque en generar acciones para promover su participación y motivación laboral, sin embargo, se encuentran muchas oportunidades de mejora en la gestión a partir de procesos de enseñanza-aprendizaje que se orienten a la gestión de conocimiento técnico y al estímulo de habilidades generadoras de valor.

Se encuentra evidencia clara de inversión en procesos de I+D y adquisición de tecnologías para mejorar la producción. El objetivo debe ser articular la gestión de la empresa para que este tipo de actividades sean las de mayor importancia estratégica debido a los resultados favorables que ya se han obtenido.

En cuanto a los aspectos estratégicos, aún hay una brecha importante de mejora que puede ser cerrada con la incorporación de procesos de aprovechamiento de la innovación como la diversificación, la investigación de mercados, la búsqueda permanente de mejorar disruptivas, entre otras. Lo que se ha encontrado es que si existe un marco general para la gestión, pero ese marco de trabajo no tiene un enfoque fuerte hacia la innovación, a pesar de que, como se ha demostrado, este es un sector productivo que depende plenamente de la innovación en muchos niveles de la gestión empresarial.

En todo caso, un mejor desempeño de los procesos de aprendizaje organizacional, y de la gestión de recursos y capacidades, tendría eco en un mayor conocimiento de la tecnología como instrumento para la competitividad, y el diseño de procesos y productos más competitivos (Nonaka & Takeuchi, 1995) (Cohen & Levinthal, 1990).

Hay mucha oportunidad de mejora en la gestión de elementos como la creatividad y la gestión de conocimiento, para que el aprendizaje incluya temáticas técnicas más allá de aquellas que por ahora se concentran en la motivación y seguridad industrial.

Asimismo, el dominio científico y la capacidad de absorción deben ser promovidos a través de procesos de vigilancia tecnológica, para que la producción sea capaz de incluir mejoras sustanciales a través de la aplicación tecnológica en los procesos productivos (Freeman, 1995) (Hidalgo, León, & Pavón, 2011).

En cuanto a los aspectos estratégicos, se deben aprovechar las posibilidades de diversificación de productos que les permita auto sustentar la producción o inclusive abrir nuevos mercados en el sector agrícola, por ejemplo a través de insumos para la producción.

El 65,7% de empresas del sector estarían ejecutando actividades de innovación, sin embargo, el 14,9% tienen un nivel “muy bueno” de desempeño en cuanto al fomento del aprendizaje organizacional, 11,9% alcanzan ese mismo nivel en lo que tiene que ver con el desempeño de la gestión de recursos y capacidades, y 4,5% de empresas alcanzan el nivel de “muy bueno” en la gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación.

Es de destacar que a pesar de ser 65,7% de empresas las que ejecutan actividades de innovación, el 14,9% de empresas son las que tienen el nivel de “muy bueno” en referencia al desempeño innovador. Esto significaría que ese 14,9% es el porcentaje de organizaciones que mejores capacidades y competencias ha aprendido y desarrollado para ejecutar actividades de innovación en la empresa.

Los resultados de los estudios de caso permitieron identificar una situación similar cuando solamente uno de los diez casos demostró tener el más alto nivel de desempeño innovador (ver anexos 2 y 3).

El 65,7% de empresas que sí ejecutan actividades de innovación, se encuentran en diversos niveles de desempeño, “bueno” y “muy bueno”, en referencia al fomento del aprendizaje organizacional, la gestión de recursos y capacidades, y la gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación. En todos los casos el nivel “muy bueno” es el que concentra el menor número de empresas.

De la misma manera, los niveles “malo” y “muy malo”, demuestran bajísimos porcentajes de concentración empresarial, lo cual demuestra lo que se señaló en referencia a que el sector productivo sí ha buscado su desarrollo y no ha demostrado que su gestión haya empeorado en comparación con sus primeros años.

Como la mayor concentración de empresas que sí ejecutan actividades de innovación se encuentran en un nivel de desempeño “bueno”, este resultado

confirmaría los datos observados en referencia a que las empresas estarían en un estado de transición muy cercano a un nivel de desempeño “bueno” en referencia a la ejecución de actividades de innovación.

Se acepta que en el sector florícola de rosas hay rasgos importantes de gestión de la innovación, la misma que se explicaría por el impulso del aprendizaje organizacional que conduce a una adecuada gestión de recursos y capacidades, cuyo desarrollo permite alcanzar y dominar unas competencias tecnológicas que posibilitan la ejecución de innovación en la empresa.

En referencia al nivel de desempeño “muy bueno” en el fomento del aprendizaje organizacional, el 10,4% de empresas sí ejecutan actividades de innovación y se encuentran en el rango de empresas de 11 a 20 años de existencia. Asimismo, el 9% de empresas se encuentra en el rango de más de 200 personas. En ambos casos, estos son los porcentajes más altos de concentración de empresas que sí ejecutan actividades de innovación, teniendo el más alto desempeño en cuanto al aprendizaje organizacional que de acuerdo a la escala utilizada es de “muy bueno”.

En esta misma línea de análisis se puede observar que, la mayor cantidad de empresas que ejecutan actividades de innovación, y tienen el nivel de “muy bueno” en referencia al fomento del aprendizaje organizacional están concentradas con un 9% para ambos casos, tanto en el rango de empresas con 11 a 20 años de existencia y aquellas con más de 200 empleados.

La misma situación, pero con porcentajes menores (3% para cada caso), se observa en referencia a la empresas que tienen el nivel más alto de desempeño en lo que se refiere a las competencias tecnológicas.

Estos tres grupos de resultados coinciden en que la mayor concentración de empresas que ejecutan actividades de innovación y tienen un nivel de “muy bueno”

en referencia al desempeño innovador, son las de los rangos de empresas con 11 a 20 años de existencia y aquellas con más de 200 empleados; en este caso los porcentajes de concentración son de 7,5% y 9% empresas respectivamente.

Estos resultados permitirían aceptar que en este sector productivo sí hay una influencia importante de los años de experiencia y el tamaño de la empresa para la generación de innovaciones, lo cual estaría relacionado con el tiempo que se toman las empresas en decidir invertir en innovación y procesos formales de I+D, tal como se identificó en los estudios de caso.

*“Sin un fuerte enfoque en la ejecución de proyectos de I+D, las principales fuentes de aprendizaje para la innovación estarían en el aprendizaje interactivo (modelo DUI), que les permite a las empresas acumular conocimiento para desarrollar y mejorar sus capacidades y competencias necesarias para innovar”* (Chaminade, Lundvall, Vang, & Joseph, 2009), esto debido a que la generación de competencias y la gestión de la innovación se entienden como procesos que dependen del tiempo (Dierickx & Cool, 1989) (Teece, Pisano, & Shuen, 1997) (Metcalf, 1995).

El análisis de las variables que se incluyen en el estudio permite describir ciertos elementos que las organizaciones que gestionan la innovación, tienen como componentes de sus competencias tecnológicas, entendiendo que las competencias tecnológicas constituyen factores empresariales que pueden favorecer la ejecución de actividades de innovación tal como se demostró anteriormente. Dichas competencias tecnológicas son: i) competencias personales, ii) competencias tecnológicas, iii) competencias organizativas, iv) competencias estratégicas (Fagerberg & Srholec, 2009) (Bueno, Morcillo, & Salmador, 2006) (Castellanos, Jiménez, & Domínguez, 2009) (Alegre & Lapiedra, 2005) (Christensen & Raynor, 2003) (Morcillo, 1997).

La evidencia demuestra que la inversión en capacitación y formación es fundamental para fomentar los aspectos personales de las competencias tecnológicas. Tal es el caso que el 85,7% de empresas que sí invierten en capacitación y formación sí fueron capaces de realizar actividades de innovación.

Los aspectos personales son factores determinantes en el desarrollo de las empresas, razón por la cual la capacitación y generación de conocimiento para la ejecución de actividades de innovación es clave, ya sea a través de procesos de aprendizaje formal así como de aprendizaje interactivo; no obstante, una combinación de ambos es el ideal para conseguir la innovación (Lundvall B. A., 2007) (Chaminade & Vang, 2008) (Lundvall, Vang, Joseph, & Chaminade, 2009).

La ausencia de actividades de innovación podría tener sus razones en otros factores inhibidores de la innovación adicionales a la falta de capacitación, como por ejemplo las imperfecciones del mercado financiero o tal vez los problemas estructurales que enfrentan las organizaciones por su tamaño, también es verdad que la generación de conocimiento, su acumulación y uso en la gestión de proyectos es una base sólida sobre la cual pueden innovar las empresas, tal como lo demuestra el 58,2% de empresas en las que se concentra la mayor cantidad de inversión en capacitación y formación y que demuestran que han sido capaces de ejecutar actividades de I+D.

De las empresas que sí realizan actividades de innovación, el 85,7% iniciaron su actividad principal antes del año 2006, lo cual coincide con los resultados obtenidos en los estudios de caso y la encuesta; esto contribuye con más datos a la cadena de evidencias que se ha desarrollado en las secciones anteriores, principalmente en el planteamiento que señala que las empresas con al menos diez años en el mercado

son las que demuestran mayor dominio de los aspectos tecnológicos y ejecución de actividades de innovación.

El 71,4% de las empresas que sí invierten en I+D, demuestran tener más años en el mercado y también haber invertido en capacitación, por lo que el tiempo por sí solo no sería un determinante absoluto.

Las empresas medianas son la mayoría entre las que sí realizan actividades de innovación con el 71,4%, seguidas por las pequeñas y grandes con el 14,3% cada grupo.

El 100% de empresas que innovan cuentan con el reconocimiento de su naturaleza jurídica formal, y entre las organizaciones no innovadoras se distingue que el 75,9% no tienen una naturaleza jurídica formal.

De las empresas con presencia de I+D, el 85,7% están concentradas en el estrato de ingresos más altos con más de USD 400.000, lo cual podría significar que al contar con una capacidad económica fortalecida, las organizaciones son más propensas a innovar y, de forma cíclica (círculo virtuoso), mayor inversión en innovación les permitiría tener mayores réditos económicos tal como se describió en el gráfico 2, se amplió en el gráfico 4 y se estableció en el gráfico 10 (Kline & Rosenberg, 1986) (Chaminade & Edquist, 2006) (European Patent Office, 2007).

Los datos demuestran que el 42,8% de las empresas que sí han innovado tienen algún tipo de financiamiento, y al mismo tiempo el total de empresas (100%) ha declarado requerir financiamiento.

De las empresas que realizan actividades de I+D, el 100% se encuentran asociadas a un gremio empresarial, lo cual demostraría la importancia del aprendizaje interactivo y las interacciones que favorecen la innovación, desde el punto de vista de los aspectos relacionales.



De las empresas que sí realizan actividades de innovación el 100% tienen sus clientes principales en el exterior, y en referencia a los aspectos de mercado y administrativos se evidencia que de las empresas con presencia de I+D, el 57,11% sí ejecutaron investigación de mercado; además en este mismo grupo de organizaciones el 100% tienen registros contables. A la par, del grupo de empresas innovadoras, el 100% no tienen calificación como empresa artesanal, por lo que se entendería que su estructura organizativa está más direccionada a la institucionalización de procesos y establecimiento de sistemas para la innovación, resultado que también se evidenció en los estudios de caso y las encuestas.

En referencia a los niveles de correlación detectados, los resultados demuestran que tanto el aprendizaje organizacional (0,599), así como la gestión de recursos y capacidades (0,661), y las competencias tecnológicas (0,693), tienen correlación positiva con el desempeño innovador, no obstante, las competencias tecnológicas demuestran un mayor grado de correlación con el desempeño innovador, esto se demuestra también en estudios como (Alegre & Lapiedra, 2005) (Fagerberg & Srholec, 2009). Este resultado también coincide con el análisis realizado en los estudios de caso.

Asimismo, el aprendizaje organizacional y la gestión de recursos y capacidades demuestran correlación positiva con las competencias tecnológicas; también el aprendizaje organizacional y la gestión de recursos y capacidades evidencian un alto grado de correlación entre sí.

Estos resultados demostrarían correlaciones positivas entre los tres ejes de análisis, y de la misma manera, relación directa de estos tres ejes con el desempeño innovador de las empresas, por lo cual, se podría aceptar una relación directa como la que se presentó en los gráficos 2, 4 y 10.

Por lo tanto, se afirma que la cadena de evidencias demuestra coincidencia entre los resultados obtenidos en el análisis de los estudios de caso, el estudio cuantitativo y el análisis de la base de datos del censo económico.

#### **4. Nuevas líneas de investigación**

Finalmente, el presente estudio tiene ciertas limitaciones relacionadas con diversos ámbitos de la investigación, y que fueron señaladas a lo largo del trabajo; principalmente, está el hecho de que los resultados se obtuvieron sobre la base de un análisis cualitativo y cuantitativo cuyo procesamiento de información, mediante la comparación entre cada uno de los casos de estudio, y el análisis de los datos de una encuesta y un censo enfocados al mismo sector, obligan a que una posible aplicación de los resultados en otros sectores productivos y empresariales debe hacerse con un alto nivel de control estadístico y metodológico, considerando que los eventos que se presentaren para un potencial estudio, correspondan a los que se han descrito en estos resultados, de manera que estos puedan ser comparables.

En este estudio la información levantada permitió realizar un análisis situacional de las empresas del sector florícola y caracterizar a dicho sector productivo, con lo cual las respuestas a las preguntas de investigación y la comprobación de las hipótesis, no son fácilmente extrapolables a otros sectores, pero sí permiten determinar correlaciones y establecer proposiciones teóricas para su replicación.

Por otro lado, el estudio ha sido aplicado a un sector productivo mayoritariamente exportador, por lo que aplicarlo a industrias que se enfoquen en mercados locales tendría sus restricciones. De la misma manera, el sistema

económico en el que se desarrolla el sector productivo florícola, es el de un país en vías de desarrollo, por lo que la heterogeneidad de factores deberían ser observados para poder replicar un estudio similar en otros sectores y en otras economías.

No obstante, las limitaciones del método de estudio fueron evidenciadas al inicio del mismo, y por lo tanto se intentó controlarlas en la medida de lo estrictamente posible, aplicando estrategias metodológicas como la saturación teórica, triangulación de la información, la comparación intra e inter casos, uso de múltiples fuentes de evidencia, creación de una base de datos de los estudios de caso: tabulación de los datos y la información levantada, creación de un cuestionario objetivo, creación de una base de datos de los resultados de las encuestas, contrastación con datos obtenidos de estudios anteriores y del último censo económico del Ecuador, construcción de una cadena de evidencias, establecimiento de correlaciones, aplicación de análisis cuantitativos y cualitativos.

De la misma manera, los resultados de la investigación dejan en evidencia nuevos desafíos para ser enfrentados con otras investigaciones que amplíen la indagación del fenómeno de la innovación.

Por ejemplo, la correlación positiva detectada entre los tres ejes principales del estudio permitiría definir nuevas líneas de investigación para el fomento de la innovación, debido a que cada uno de esos ejes está compuesto por variables, cuyos componentes intrínsecos conforman un amplio campo de posibilidades para el diseño estratégico de la innovación en las empresas.

También, determinar el proceso de innovación biotecnológica para el desarrollo de nuevas variedades podría contribuir al impulso del sector en esta área de la I+D.

Asimismo, un estudio inferencial y otro predictivo en referencia al comportamiento de las variables incluidas en el presente estudio permitirían modelar

de acuerdo a distintos parámetros situacionales y dar respuesta a otro tipo de supuestos, como por ejemplo ¿cuál podría ser el nivel de ventas en función de la inversión en proyectos de I+D?, o ¿qué variables del proceso de aprendizaje organizacional son las de mayor impacto en el fomento de las competencias tecnológicas?.

Adicionalmente, se abre la oportunidad de estudiar en qué medida la generación de competencias tecnológicas depende de un modelo de cultura de innovación para la empresa; esto considerando que las competencias tecnológicas como elemento fundamental para la innovación, requieren de un entorno con condiciones adecuadas para que se puedan crear, y la cultura define lo que es una organización en función de su realidad y las condiciones que ofrece a su entorno.

Por otro lado, replicar el estudio en otros sectores permitiría tener mayor certeza de la posibilidad de extrapolar los resultados para establecer políticas de fomento productivo a partir de la innovación. Al respecto, queda abierto un campo muy amplio referente a la política pública para el fomento del aprendizaje organizacional, la gestión de los recursos y capacidades y el dominio de las competencias tecnológicas en las empresas.

## Bibliografía

- Accenture. (2012). *El valor de los intangibles para la financiación de las PYMEs*. Madrid: Cátedra UAM-Accenture en Economía y Gestión de la Innovación.
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 25, 107-133.
- Albizu, E., Olazaran, M., Otero, B., & Lavía, C. (2011). Innovación en las pymes industriales: una visión desde el modelo interactivo. *Revista Internacional de Organizaciones*, 17-43.
- Alegre, J., & Lapiedra, R. (2005). Gestión del conocimiento y desempeño innovador: un estudio del papel mediador del repertorio de competencias distintivas. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 23, 117-138.
- Amit, R., & Shoemaker, P. J. (1993). Strategic Assets and Organizational Rent. *Strategic Management Journal*, 33-46.
- Anderson, L. (1997). *Resource papers in action research: Argyris and Schön's theory on congruence and learning*. Obtenido de <http://www.aral.com.au/resources/argyris.html>
- Andrews, K. (1971). *The Concept of Corporate Strategy*. New York: Dow Jones Irwin.
- Ansoff, I. (1965). *Corporate Strategy*. Nueva York: Mc Graw-Hill.
- Arcos, C. (2009). Desarrollo Económico y Empresarial. *Latinoamérica Emprende*, 2.
- Arcos, C. (2012). Una Aproximación a la Dimensión Estratégica de las Competencias Tecnológicas para la Generación de Innovaciones: Análisis del Sector Empresarial Químico-Farmacéutico del Ecuador. *UAM-Accenture Working Papers, Working Paper # 2014/11, ISSN: 2172-8143*. Madrid, España: UAM-Accenture Chair on the Economics and Management of Innovation, Autonomous University of Madrid, Faculty of Economics.
- Arcos, C. (2013). Economía y Gestión de la Innovación. *Latinoamérica Emprende*, ISSN 1390-7948, 2.
- Arcos, C. (2013). Innovación en Marketing. *Latinoamérica Emprende*, ISSN 1390-7948, 2.
- Arcos, C. (2014). La innovación en los servicios públicos. En Ekos, *Gobierno Electrónico + Innovación* (págs. 33 - 35). Quito: Ediecuatorial.
- Arcos, C. (2015). *Fomento de la innovación a partir del aprendizaje organizativo enfocado al dominio de las competencias tecnológicas de la empresa*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar - Comité de Investigaciones.
- Argyris, C. (1974). Behind the front page. *San Francisco: Jossey Bass*.
- Argyris, C. (1982). Reasoning, learning, and action: Individual and organizational. *San Francisco: Jossey-Bass*.

- Argyris, C. (1990). Overcoming Organizational Defenses. *Facilitating organizational learning*, Boston: Allyn and Bacon.
- Argyris, C. (1995). Action science and organizational learning. *Journal of Managerial Psychology*, Volume 10, Number 6, pp. 20–26.
- Argyris, C., & Schön, D. (1978). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Argyris, C., Putnam, R., & McLain Smith, D. (1985). *Action Science, Concepts, methods, and skills for research and intervention*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Arrow, K. (1962). The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- Arundel, A. (2001). The relative effectiveness of patents and secrecy for appropriation. *Research Policy* 30, 611–624.
- Baldwin, J., & Lin, Z. (2002). Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers. *Analytical Studies Branch, Research Paper Series, Statistics Canada No. 173*, 1-27.
- Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120.
- Barney, J. B. (1995). Looking inside for competitive advantage. *Academy of Management*, 49-61.
- Bauer, F., & Kaltenböck, M. (2012). *Linked Open Data: The Essentials*. Vienna: Edition Mono.
- Bayona Sáez, C., García, M., & Huerta, A. (2003). ¿Cooperar en I+D? con quién y para qué. *Revista de Economía Aplicada*, vol. XI, 103-134.
- Bell, M., & Pavitt, K. (1993). *Accumulating Technological Capability in Developing Countries*. Washington, D. C.: Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics.
- Biggs, S., & Smith, G. (1998). Beyond methodologies: coalition-building for participatory technology development. *World Development* 26 (2), 239–248.
- Boscherini, F., & Yoguel, G. (2000). Aprendizaje y competencias como factores competitivos en el nuevo escenario: algunas reflexiones desde la perspectiva de la empresa. En F. Boscherini, & L. Poma, *Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas. El rol de las instituciones en el espacio global*. Madrid: Miño y Dávila Editores.
- Brady, T., Rush, H., Hobday, M., Davies, A., Probert, D., & Banerjee, S. (1997). Tools for technology management: An academic perspective. *Technovation* 17 (8), 417–426.
- Bueno, E., Morcillo, P., & Salmador, M. (2006). *Dirección Estratégica. Nuevas perspectivas teóricas*. Madrid: Ediciones Pirámide.

- CAN. (2009). RESOLUCIÓN 1260 - Comunidad Andina de Naciones. *Disposición Técnica para la Transmisión de Datos de Estadísticas de PYME de los Países Miembros de la Comunidad Andina*. Lima: CAN.
- Cañibano, L., Sánchez, M. P., García-Ayuso, M., & Chaminade, C. (2002). *Directrices para la Gestión y Difusión de Información Sobre Intangibles (Informe de Capital Intelectual)*. (L. Cañibano, M. P. Sánchez, M. García-Ayuso, & C. Chaminade, Edits.) Madrid: Fundación Airtel Móvil.
- Castellanos, O., Jiménez, C., & Domínguez, K. (2009). Competencias tecnológicas: bases conceptuales para el desarrollo tecnológico en Colombia. *Revista Ingeniería e Investigación*, 29, 133-139.
- Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC). (2003). *Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual*. Madrid: DICREA.
- Chamberlin, E. (1933). *The Theory of Monopolistic Competition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Chaminade, C., & Edquist, C. (2006). From theory to practice. The use of the systems of innovation approach in innovation policy. En J. Hage, & M. Meeus, *Innovation, Learning and Institutions* (págs. 141-162). London: Oxford University Press.
- Chaminade, C., & Vang, J. (2008). Globalisation of knowledge production an regional innovation policy: supporting specialized hubs in developing countries. *Research Policy* 37(10), 1684-1697.
- Chaminade, C., Lundvall, B., Vang, J., & Joseph, K. (2009). Designing innovation policies for development: towards a systemic experimentation-based approach. En B. Lundvall, K. Joseph, C. Chaminade, & J. Vang, *Handbook of innovation Systems and Developing Countries* (págs. 360 - 379). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Publishing.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2005). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford: Oxford University Press.
- Child, J. (1974). What determines organization? *Organizational Dynamic*, 3, 2-18.
- Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). *The innovator's solution: creating and sustaining succesful growth*. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica* 4, 386-405.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: the Two Faces of R&D. *Economic Journal*, 99.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A new perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, Nº 1.

- Coombs, R., Hull, R., & Peltu, M. (1998). Knowledge management practices for innovation: an audit tool for improvement. *CRIC, working paper 6, The University of Manchester*, 1-31.
- Cozzens, S., & Kaplinsky, R. (2009). Innovation, poverty and inequality: cause, coincidence, or co-evolution? En B. Lundvall, K. Joseph, C. Chaminade, & J. Vang, *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries* (págs. 57 - 82). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Crepon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998). Research, innovation and productivity: an econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and New Technology* 7, 115-158.
- Daft, R. L. (1984). Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems. *Academy of Management Review*, 9.
- DANE. (2009). *Metodología Clasificación Central de Productos*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- David, P., & Foray, D. (2001). An Introduction to the Economy of the Knowledge Society. *Economics series Working Papers, N° 084, University of Oxford, Department of Economics*.
- Diario Hoy. (10 de Enero de 2013). [www.hoy.com.ec](http://www.hoy.com.ec). Obtenido de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/1-100-000-flores-viajaran-a-eeuu-por-san-valentin-571094.html>
- Dierickx, I., & Cool, K. (1989). Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science* (35:12), 1504-1513.
- Dodgson, M. (1993). Organizational learning: A review of some literatures. *Organization Studies*, vol 14, num 3, 375-394.
- Dogson, M. (2000). *The Management of Technological Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Drucker, P. (1995). *The information executives truly need*. Cambridge: Harvard Business Review.
- Dussauge, P., & Ramanantsoa, B. (1986). *Evolution Technologique et Politique d'Entreprise, Les Cahiers de Recherche, Centre HEC-ISA, Institut Supérieur des Affaires*. Paris: Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, CR 271, Jouy en Josas, France.
- Edmondson, A., & Moingeon, B. (1999). Learning, trust and organizational change. M. Easterby-Smith, L. Araujo and J. Burgoyne (eds.) *Organizational Learning and the Learning Organization*, London: Sage.
- Edquist, C. (1997). Systems of innovation perspectives and challenges. Fagerberg, J., Mowery, D. C., Nelson, R.R. (Eds.), (2005) *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14, 532-550.



- Eisenhardt, K. (1991). Better stories and better constructs: the case for rigor and comparative logic. *Academy of Management Review*, 16 (3), 620-7.
- Eisenhardt, K., & Martin, J. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*, 21, 105-121.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations; en, González, T. (2009) El modelo de triple hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura CLXXXV 738*, 739 - 755.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1997). *Relations, Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government*. London: Pinter.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, vol. 29, n.º 2, 109-123.
- European Commission. (2004). *Innovation Management and the Knowledge - Driven Economy*. Brussels: ECSC-EC-EAEC.
- European Patent Office. (2007). *Scenarios for the future: How might IP regimes evolve by 2025? What global legitimacy might such regimes have?* Munich: ELAHI, S., CARMICHAEL, G., KARACHALIOS, K., MÜLLER, M., RUTZ, B., (Eds.).
- Expoflores. (1 de agosto de 2016). <http://www.expoflores.com/>. Obtenido de <http://www.expoflores.com/>
- Fagerberg, J., & Shrolec, M. (2008). National innovation systems, capabilities and economic development. *Elsevier B.V., Research Policy* 37.
- Fagerberg, J., & Shrolec, M. (2009). Innovation systems, technology and development: unpacking the relationships. En B. Lundvall, k. Joseph, C. Chaminade, & J. Vang, *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries* (págs. 83-115). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Freel, M. S. (2003). Strategy and structure in innovative manufacturing SMEs: the case of an English Region. *Small Business Economics*, 15, 27-45.
- Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers.
- Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 5-24.
- Galia, F., & Legros, D. (2004). Complementarities between obstacles to innovation: evidence from France. *Research Policy* 33, 1185-1199.
- Garvin, D. (1993). Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, July–August, 78-92.

- Giget, M. (1984). *Les Bonsaïs de l'industrie Japonaise*. París: GEST.
- Giget, M. (1998). *La dynamique stratégique de l'entreprise: Innovation, croissance et redéploiement à partir de l'arbre de compétences*. Paris: Dunod.
- González, T. (2009). El modelo de triple hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura* CLXXXV 738, 739 - 755.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33, 114-135.
- Grant, R. M. (1995). *Dirección Estratégica. Conceptos, Técnicas y Aplicaciones*. Madrid: Civitas.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Hassink, R. (1997). Technology transfer infrastructures: some lessons from experiences in Europe, the US and Japan. *European Planning Studies*, 5, 351-370.
- Hauschildt, J. (1992). External acquisition of knowledge for innovations—A research agenda. *R&D Management*, Volume 22, Issue 2, 105–110 .
- Hermosilla, J. (2007). Patrones Industriales de Difusión y Estandarización Tecnológica. *Economía Industrial* 366, 233-254.
- Hidalgo, A., & Albors, J. (2008). Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice. *R&D Management* 38, 2, 113-127.
- Hidalgo, A., León, G., & Pavón, J. (2011). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Hlupic, V. (2002). *Knowledge and business process management*. Hershey: Idea Group Inc.
- INEC. (diciembre de 2011). <http://www.inec.gob.ec/cenec/>. Obtenido de <http://www.inec.gov.ec/cenec/>
- Itami, H., & Roehl, T. (1987). *Mobilizing Invisible assets*. Cambridge: Harvard Business Press.
- Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., & Lundvall, B. A. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 680–693.
- Kaufmann, A., & Tödtling, F. (2000). Systems of innovation in traditional industrial regions: the case of Styria in a comparative perspective. *Regional Studies*, 29-40.
- Kline, S., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. En R. Landau, & N. Rosenberg, *The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth* (págs. 275-305). Washington DC: National Academy Press.

- Knudsen, C. (1995). Theories of the firm, strategic management, and leadership. En C. A. Montgomery, *Resource-based and evolutionary theories of the firm: towards a synthesis* (págs. 179-217). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Knudsen, C. (1996). The competence perspective: a historical view. En N. J. Foss, & C. Knudsen, *Towards a competence theory of the firm* (págs. 13-37). London: Routledge.
- Knudson, W., Wysocki, A., Champagne, J., & Peterson, H. (2004). Entrepreneurship and innovation in the agri-food system. *American Journal of Agricultural Economics* 86 (5), 1330–1336.
- Kodama, F. (1992). Technology Fusion and the New R&D. *Harvard business review*, 70-78.
- Kwasnicki, W. (1994). Chance and Necessity in Industrial Development. *EUNETIC Conference* (págs. 81-98). Strasbourg: European Parliament.
- Laurens, K., & Cees, L. (2008). Balancing multiple interests: Embedding innovation intermediation in the agricultural knowledge infrastructure. *Technovation* 28, 364–378.
- Laurens, K., & Cees, L. (2008). Matching demand and supply in the agricultural knowledge infrastructure: Experiences with innovation intermediaries. *Food Policy* 33, 260–276.
- Lawrence, P., & Lorsch, J. (1967). Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 12, 1, 1-47.
- Lee, K., & Malerba, F. (2015). Catch-up cycles and changes in industrial leadership in six industries. *For the special issue on Catch-up Cycles of Research Policy*, 1-39.
- Leydesdorff, L., & Meyer, M. (2006). Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems Introduction to the special issue. *Research Policy* 35, 1441 - 1449.
- Lipsey, R., & Carlaw, K. (1998). Structuralist assessment of technology policies - taking Schumpeter seriously on policy. *Research Paper - Simon Fraser University*.
- Lundvall, B. (2007). Innovation system research and policy. Where it came from and where it might go. *Center for Advanced Studies: Norwegian Academy of Science and Letters*.
- Lundvall, B. A. (1992). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- Lundvall, B. A. (2005). National Innovation Systems - Analytical Concept and Development Tool. *Dynamics of industry and innovation: Organizations, networks and systems, DRUID Tenth Anniversary Summer Conference, Copenhagen, Denmark, June, 27-29*.
- Lundvall, B. A. (2007). *Modes of Innovation and Knowledge Taxonomies in the Learning economy*. Oslo: CAS workshop on Innovation in Firms.
- Lundvall, B., Vang, J., Joseph, K., & Chaminade, C. (2009). Innovation system research and developing countries. En B. Lundvall, K. Joseph, C. Chaminade, & J. Vang, *Handbook of Innovation*

*Systems and Developing Countries* (págs. 1-32). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y gestión*, N° 20, 165-193.
- Metcalfe, S. (1995). The Economic Foundations of Technological Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. En P. Stoneman, *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford: Blackwell.
- Mintzberg, H. (1984). Power and Organization Life Cycles. *The Academy of Management Review*, Vol. 9, No. 2, 207-224.
- Mol, M., & Birkinshaw, J. (2009). The sources of management innovation: When firms introduce new management practices. *Journal of Business Research* 62, 1269–1280.
- Molero, J. (2001). *Innovación Tecnológica y Competitividad en Europa*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Morcillo, P. (1997). *Dirección estratégica de la tecnología e innovación: un enfoque de competencias*. Madrid: Editorial Civitas.
- Morcillo, P. (2007). *Cultura e Innovación Empresarial la Conexión Perfecta*. Madrid: Thomson Editores.
- Morcillo, P. (2011). *Innovando por naturales: El pase lo dice todo*. Madrid: Editorial Visión Libros.
- Morcillo, P. (2012). Siempre nos quedará la innovación. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Madrid.
- Morcillo, P. (2014). *Procesos de innovación*. Madrid: Documento interno. Universidad Autónoma de Madrid.
- Naciones Unidas. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)*. New York: Publicación de las Naciones Unidas.
- Nelson, R. (2007). The changing institutional requirements for technological and economic catch-up. *Internationa Journal of Technological Learning. Innovation and Development*, 1(1), 4-12.
- Nelson, R. R. (1991). Why do firms differ and how does it matter. *Strategic Management Journal*, 12, 61-74.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 14-37.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: how japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.

- Norma Técnica de Innovación en la Gestión Pública, 547 (Registro Oficial de la República del Ecuador 20 de julio de 2015).
- OCDE. (2002). *Manual de Frascati*. Madrid: Fundación Española de Ciencia y Tecnología.
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo*. Madrid: Comunidad de Madrid; Consejería de Educación; Dirección General de Universidades e Investigación.
- Penrose, E. (1958). *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: John Wiley and Sons.
- Penrose, E. (1995). *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: Oxford University Press.
- Peteraf, M. (1993). The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*, Vol. 14, No. 3., 179-191.
- Phaal, R., Farrukh, C., & Probert, D. (2006). Technology Management Tools: Generalization, Integration And Configuration. *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. 3, No. 3, 321–339.
- Phillipson, J., Gorton, M., Raley, M., & Moxey, A. (2004). Treating farms as firms? The evolution of farm business support from productionist to entrepreneurial models. *Environment and Planning C: Government and Policy* 22, 31–54.
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D., & Neely, A. (2004). Networking and innovation: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews* 5–6, 137–168.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1994). *Competing for the Future*. Boston: Harvard Business School Press.
- Prahalad, C., & Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, may-june 1990.
- Quinn, J. (2000). Outsourcing Innovation: The New Engine of Growth. *Sloan Management Review*; Summer; 41, 4; ABI/INFORM Global, 13-28.
- Quinn, J. B., & Hilmer, F. G. (1994). Strategic Outsourcing. *Sloan Management Review*, 35, 43-55.
- Ricardo, D. (1817). *The Principles of Political Economic and Taxation*. Londres: J. Murray.
- Richardson, G. B. (1972). The Organization of Industry. *Economic Journal*, 883-896.
- Robbins, S. (1999). *Comportamiento Organizacional*, 8a ed. México: Prentice Hall.
- Robinson, J. (1946). *La Economía de Competencia Imperfecta*. Madrid: Aguilar.

- Robinson, V. (2001). Descriptive and normative research on organizational learning: locating the contribution of Argyris and Schön. *The International Journal of Educational Management*, 58-67.
- Roling, N. (1990). The agricultural research-technology transfer interface: a knowledge systems perspective. En: Kaimowitz, D. (Ed.), *Making the Link: Agricultural Research and Technology Transfer in Developing Countries*. Westview Press, Boulder.
- Romano, C. (1989). Research strategies for small business: a case study. *International Small Business Journal*, 7 (4), 35-43.
- Rubin, P. H. (1973). The Expansion of the Firm. *Journal of Political Economy* 81.
- Schumpeter, J. (1963). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. New Brunswick: 2004 Transaction Publishers.
- Segarra-Blasco, A., & Arauzo-Carod, J. (2008). Sources of innovation and industry–university interaction: Evidence from Spanish firms. *Research Policy*, 37, 1283–1295.
- Selznick, P. (1957). *Leadership in Administration*. New York: Harper Business.
- Sheshinski, E. (1967). Optimal accumulation with learning by doing. *Essays on the Theory of Optimal Economic Growth*, Shell, K. (ed.), MIT Press, Cambridge MA, 31-52.
- Smith, K. (2000). Innovation as a systemic phenomenon: rethinking the role of policy. *Enterprise and Innovation Management Studies* 1(1), 73-102.
- Stake, E. (2005). Qualitative case studies. En: Denzin, N.K., Lincoln, Y.S. (Eds.) *The SAGE handbook of Qualitative Research*, 3rd edition, Sage Publications, London, 443-466.
- Stigler, K. E. (1951). The Division of Labor is Limited by the Extent of the Market. *Journal of Political Economy* 49, 185-193.
- Teece, D. (1984). Economic analysis and strategic management. *California Management Review*, vol. 26, N° 3.
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal* 18, 509 - 533.
- Thurow, L. (1992). Who owns the twenty-first century? *Sloan Management Review*, 5-17.
- Tourigny, D. (2004). Impediments to innovation faced by Canadian manufacturing firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 13:3, 217-250.

- Viotti, E. (2002). National learning systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. *Technological Forecasting and Social Change* 69 (7), 653-680.
- Wanli, M. (2011). Research on portfolio optimization of agricultural intellectual property promotion engineering projects. *Systems Engineering Procedia* 2, 324 – 330.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 171-180.
- Winter, S. G. (2003). Understanding Dynamic Capabilities. *Strategic Management Journal*, 24, 991-995.
- Yeoh, P. L., & Roth, K. (1999). An empirical analysis of sustained advantage in the U.S. pharmaceutical industry: impact of firm resources and capabilities. *Strategic Management Journal*, 20, 637-653.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research. Design and methods*. California: Fourth Edition, Sage, Thousand Oaks.

## Anexos

### Anexo 1: Preguntas para la entrevista

#### Entrevista Abierta para Gerentes Generales o Gerentes Técnicos

##### Identificación

Nombre o razón social de la empresa: \_\_\_\_\_

Número de años de la empresa en el mercado: \_\_\_\_\_

Número total de empleados: \_\_\_\_\_

Número de personas directivas: \_\_\_\_\_

Número de personas en áreas de apoyo (administrativas-financieras-legales): \_\_\_\_\_

Número de personas en áreas agregadoras de valor (operaciones-producción): \_\_\_\_\_

Porcentaje de empleados con formación académica de tercer nivel: \_\_\_\_\_

Porcentaje de empleados con formación académica de cuarto nivel: \_\_\_\_\_

Número de variedades de flores se producen en su empresa: \_\_\_\_\_

Indique las variedades: \_\_\_\_\_

##### Domicilio

Calle: \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_\_

Intersección: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_

Cantón: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

Sitio web de la empresa: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa en la empresa: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

##### Objetivo de la entrevista

Esta entrevista tiene por objetivo obtener información para el desarrollo de un estudio de caso que busca explicar cómo se produce la innovación en el sector florícola.

##### Estructura de la entrevista

- A. Análisis de los criterios aplicados para el fomento del aprendizaje en el desarrollo del trabajo (aprender haciendo, usando e interactuando) - Gráfico 4 / fase I y II
- B. Análisis de los criterios aplicados en la gestión de recursos y capacidades - Gráfico 4 / fase III
- C. Análisis de los criterios aplicados para el desarrollo de competencias - Gráfico 4 / fase IV
- D. Análisis de actividades de innovación



## **A. Análisis de los criterios aplicados para el fomento del aprendizaje en el desarrollo del trabajo (aprender haciendo, usando e interactuando) - Gráfico 4 / fase I y II**

### **A.1 Rasgos de la alta dirección**

Incluye al menos dos variables: involucramiento, comunicación.

El aprendizaje organizacional ocurre en las empresas a partir del involucramiento consciente de la Alta Dirección, y es fundamental porque permite estimular los niveles de innovación para favorecer la eficiencia, eficacia, productividad y competitividad.

Preguntas:

1. ¿La empresa fomenta el aprendizaje y la generación de conocimiento en sus empleados? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo?
2. ¿Cuál es el nivel de involucramiento de la Alta Dirección en el proceso enseñanza-aprendizaje de sus empleados?, ¿Cómo se lo puede evidenciar?, ¿Por qué sucede de esa manera?
3. ¿La Alta Dirección de su empresa fomenta la innovación de forma consciente y planificada? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo?
4. ¿Los empleados cuentan con espacios físicos formalmente destinados para la comunicación entre ellos?, ¿Cuáles?, ¿Por qué?

### **A.2 Participación y colaboración**

Incluye al menos tres variables: interacción interna-externa, investigación, capacitación.

El aprendizaje organizacional se obtiene como resultado de la interacción entre los actores de interés de la empresa a partir de lo cual se puede estimular la actividad innovadora, sin embargo, la codificación del conocimiento no es sencilla, por lo que se lo puede desarrollar y aplicar por la experiencia al hacer, usar e interactuar con los distintos actores y recursos de la organización, a partir de procesos de investigación o capacitación.

Preguntas:

5. Utilizando una calificación de: alta, media, baja; cómo calificaría el nivel de interacción existente entre:
  - a. ¿Empleados y Clientes?, alta, media, baja, ¿por qué?
  - b. ¿Empleados y Proveedores?, alta, media, baja, ¿por qué?
  - c. ¿Empleados y Socios?, alta, media, baja, ¿por qué?
  - d. ¿Clientes y Socios?, alta, media, baja, ¿por qué?
  - e. ¿Proveedores y Socios?, alta, media, baja, ¿por qué?
6. ¿La empresa cuenta con un plan de capacitación formalmente definido? sí, no, ¿Por qué? ¿En qué temas?, ¿Quién capacita?
7. ¿Se han realizado estudios para determinar las brechas de conocimiento en los empleados?, ¿Cómo?, ¿Por qué?, ¿Con qué frecuencia?
8. ¿Se elaboran evaluaciones de desempeño a los empleados?, ¿Cómo?, ¿Con qué frecuencia?
9. ¿Existe algún período de aprendizaje y entrenamiento para los empleados nuevos?, ¿Cómo?

## **B. Análisis de los criterios aplicados en la gestión de recursos y capacidades - Gráfico 4 / fase III**

### **B.1 Gestión estratégica**

Incluye al menos tres variables: ideación, proyectos, concreción.

Las empresas pueden crecer cuando adoptan una apropiada gestión gerencial que a partir del aprendizaje organizacional se enfoque en el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos, y del manejo de las capacidades del factor humano que debe mantenerse motivado y con conocimiento para instrumentar los recursos.

Preguntas:

10. ¿La empresa cuenta con una planificación estratégica formalmente definida? sí, no, ¿Por qué?
11. ¿Cuáles son los recursos de producción más importantes con los que cuenta la empresa?
12. ¿La empresa cuenta con un plan de inversiones para el mejoramiento de los recursos existentes?

## **B.2 Activos intangibles**

Incluye el capital Intelectual y sus tres componentes: humano, estructural y relacional.

La gestión de recursos y capacidades le permite a la empresa aprender y valorizar su capital intelectual, a partir del cual es posible el fomento de unas competencias tecnológicas enfocadas a la innovación.

Preguntas:

13. En referencia al fomento de los valores, actitudes, capacidades, habilidades, conocimiento y experiencias del personal que trabaja en la organización, ¿cuál es el trabajo o proyecto más importante que se ha establecido? ¿Por qué?
14. ¿Existe una definición formal de las capacidades técnicas y conocimiento requeridos por los empleados para la eficiente ejecución de sus responsabilidades? ¿Cómo se ha definido?
15. En referencia al fomento y establecimiento de tecnologías de información y comunicación, o procesos, o cultura organizacional, o filosofía de la administración, o marco normativo u otros intangibles estructurales de la empresa, ¿cuál es el trabajo o proyecto más importante que se ha establecido? ¿Por qué?
16. ¿Puede describir la cadena de valor para la gestión productiva y competitiva de la empresa? sí, no, ¿Por qué?
17. ¿La empresa posee algún título otorgado legalmente bajo derechos de propiedad intelectual? Ejemplo: patente sobre variedades, maquinaria o herramientas, registro de marcas, etc.
18. En referencia al fomento y establecimiento de las relaciones con clientes, proveedores y la comunidad en general, para establecer la imagen de la organización, la lealtad y satisfacción de clientes, así como alianzas, contratos y canales de distribución, ¿cuál es el trabajo más importante que se ha establecido? ¿Por qué?
19. Cuáles son las herramientas o metodologías o tecnologías utilizadas para la comunicación e interacción con:
  - a. ¿Empleados?
  - b. ¿Clientes?
  - c. ¿Proveedores?
  - d. ¿Socios?
20. ¿Describa la ventaja competitiva de su empresa en relación a las otras florícolas existentes? ¿Se puede fortalecer la ventaja? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo?
21. ¿Cuáles considera que son las fortalezas y debilidades del sector florícola ecuatoriano?
22. ¿Cuáles considera que son las oportunidades y amenazas del sector florícola ecuatoriano?

## **C. Análisis de los criterios aplicados para el desarrollo de competencias - Gráfico 4 / fase IV**

### **C.1 Personales**

Incluye al menos tres variables: creatividad, aprendizaje, conocimiento tácito/expreso.

Son las características profundas y las capacidades de las personas, que les permite agregar valor en sus actividades con enfoque hacia la innovación. Es la capacidad de aprovechar los procesos de aprendizaje y gestionar ideas.

Preguntas:

23. ¿La empresa exige algún nivel de formación académica a sus empleados? sí, no, ¿Por qué?
24. ¿En qué área se encuentran los empleados con mayor formación académica? ¿Por qué?

25. ¿Existen personas con algún nivel de dedicación a la investigación para el mejoramiento de la empresa? ¿Se ha invertido en algún proyecto de investigación para mejorar la producción?
26. Se han implementado talleres o cursos o seminarios o grupos de trabajo o algún tipo de estrategia para:
  - a. ¿Identificación y solución de problemas? sí, no, ¿cómo?
  - b. ¿Desarrollo y pruebas de nuevas ideas de productos? sí, no, ¿cómo?
27. ¿Quién define los nuevos proyectos de la empresa? ¿Por qué?
28. ¿Hay algún método o estrategia para el fomento y gestión de nuevas ideas ya sean provenientes de los empleados así como de otros actores externos? ¿Por qué se lo hace o no se lo hace? ¿En qué área se debería fomentar: producción, administrativa, ambiente laboral, otra?
29. ¿Cómo describiría usted al proceso comunicacional interno de la empresa? ¿Se debería mejorar? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo?

## C.2 Tecnológicos

30. ¿Puede señalar tecnologías que se hayan aplicado a alguna de las áreas de la empresa? Por ejemplo: al desarrollo de nuevas variedades de flores, al mejor diseño de los invernaderos, al uso de nuevas variedades de plástico, tecnologías de información y comunicación (TIC) aplicadas al área administrativa, productiva, logística o comercial, sistema de riego, sistema de iluminación, sistema de empaque, etc. ¿Por qué esas áreas?
31. ¿La empresa cuenta con sistemas, procesos, herramientas, mecanismos o métodos de control de calidad?, ¿Cómo se recoge la información?, ¿Cómo se procesa esa información?, ¿Qué se hace con esos resultados?
32. ¿Existe un proceso o se ejecutan actividades que permitan retroalimentar la información y el conocimiento que se va generando día a día en la ejecución del trabajo?, ¿Cómo se realiza?, ¿Por qué?
33. ¿La empresa ha desarrollado su propia tecnología en algún área productiva o administrativa para atender alguna necesidad identificada en la ejecución rutinaria del trabajo? ¿Cómo? ¿Por qué?
34. ¿Se ha implementado un proceso de vigilancia tecnológica para identificar nuevas tecnologías aplicables al sector? ¿Cómo? ¿Por qué?
35. ¿Se tienen proyectos para desarrollar nuevas variedades de flores? sí, no, ¿Por qué?, ¿Cómo debería hacerse? ¿Cuál debería ser la infraestructura? ¿Qué tipo de profesionales se requerirían?
36. ¿Cómo podría definir de forma general a la tecnología que actualmente utiliza la empresa para trabajar? ¿La inversión en dicha tecnología debería incrementar? sí, no, ¿Por qué?
37. ¿La empresa toma decisiones sobre la base de datos e información? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo es el proceso? ¿Cuáles han sido los resultados? ¿Cómo ha contribuido con el mejoramiento de la empresa?

## C.3 Organizativos

38. ¿La empresa cuenta con una estructura organizativa formalmente definida? sí, no, ¿Por qué?, ¿Cómo se la definió (ya sea que esté formalizada o no)?
39. ¿La estructura de la empresa responde a una administración por procesos? sí, no, ¿Por qué? ¿Los procesos que existen son susceptibles de cambio?
40. ¿Considera que la empresa ha implementado algún cambio radical en alguna de sus áreas? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo se lo desarrolló? ¿Cuántas veces ha pasado algo similar? ¿Hace cuánto tiempo pasó? ¿Qué lo motivó?
41. ¿Se ha establecido algún tipo de principios o políticas que favorezcan al desarrollo de una cultura organizacional de manera formal? sí, no, ¿Cómo? ¿Por qué?

42. ¿La empresa posee algún tipo de convenio para favorecer su gestión? Por ejemplo para la investigación aplicada al desarrollo del sector florícola, para la comercialización, para el transporte, etc.
43. ¿La empresa posee financiamiento? sí, no, ¿Por qué se lo solicitó? ¿Cómo se lo ha utilizado? ¿Cuáles han sido los resultados del financiamiento?
44. ¿Considera que la política pública ha favorecido el desarrollo del sector? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo?
45. ¿Considera que el sector académico ha invertido recursos para favorecer al desarrollo del sector? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo?
46. ¿Existe una agremiación o asociación de floricultores que favorezca al desarrollo del sector? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo? ¿Le parece suficiente?

#### C.4 Estratégicos

47. ¿Por qué se producen las variedades de flores que se están cosechando actualmente?
48. ¿De qué país vienen las variedades que produce en su empresa? ¿Por qué? ¿Explique el proceso de adquisición de las variedades?
49. ¿Se cuenta con un área de pruebas previo a la puesta en producción de las variedades? sí, no, ¿Por qué? ¿Posee un show room de sus flores? Describalo
50. ¿Se ha abierto una nueva línea de productos diferente a la tradicional de flores de exportación? sí, no, ¿Por qué? ¿Cuál podría ser una nueva línea de productos?
51. ¿Cuáles son los productos derivados que se pueden obtener de las flores? ¿Los podría producir su empresa? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo se los produce?
52. ¿Cuáles son las principales barreras para la diversificación de productos? ¿Por qué?
53. ¿Cuáles son los países a los que exporta? ¿Cuál es su principal mercado?, ¿Por qué?, ¿Qué le parece el mercado local?
54. ¿Considera que hay oportunidades de crecimiento para su empresa? ¿Cómo? ¿Cuáles serían las principales amenazas y riesgos? ¿Cómo mitigarlos?
55. ¿Cómo ha sido su diversificación de mercados a lo largo del tiempo, desde el inicio de la empresa hasta la actualidad? ¿Cuáles son las principales variables para la decisión de vender a un mercado u otro?
56. ¿La comercialización es directa al extranjero o tiene una comercializadora local? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo se realiza?
57. ¿Su producción llega a un distribuidor o a un cliente final en el extranjero?, ¿Por qué?, ¿Se podría o debería acortar el canal para llegar al cliente final? sí, no, ¿Por qué?
58. ¿Cuáles son las principales barreras para la diversificación de mercados? ¿Por qué?
59. ¿Considera que la implementación de cambios o nuevos proyectos es difícil o muy compleja dentro de la empresa? sí, no, ¿Por qué? ¿En qué áreas se requieren nuevos proyectos actualmente?
60. Cómo calificaría usted a las siguientes actividades o procesos de su empresa, y señale si cree que son suficientemente efectivas o deberían mejorar
  - a. Comercialización
  - b. Estrategia administrativa
  - c. Producción
  - d. Costeo

## D. Análisis de actividades de innovación

Entendiendo que la innovación es toda actividad, proyecto o proceso que se realice en la empresa para que esta pueda desarrollar “nuevos productos, procesos, métodos comerciales o cambios organizativos” a) a través de sus actividades comerciales y su relación con los usuarios, b) mediante la identificación de oportunidades de comercialización resultantes de la investigación básica o estratégica, propia o de otros, c) a través de sus capacidades de diseño y desarrollo, d) como resultado del seguimiento y la vigilancia de sus competidores y e) a través de consultorías [...] comprar información técnica, pagando tasas o royalties por las invenciones patentadas (que normalmente requieren un esfuerzo de investigación y desarrollo para adaptarlas a las necesidades propias), o comprando know-how y habilidades a través de servicios de ingeniería, diseño o consultoría [...] Todas estas actividades innovadoras tienen como objetivo final mejorar los resultados de la empresa” (OCDE, 2002); y, considerando que “las actividades innovadoras son todas las tareas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen real o potencialmente a la puesta en marcha de innovaciones [...] algunas de estas actividades pueden ser innovadoras en sí mismas, mientras que otras no son novedosas pero son necesarias para la puesta en marcha de aquéllas [...] las actividades innovadoras específicas que las empresas pueden realizar para desarrollar o adquirir una innovación incluyen la I+D o muchas otras actividades” (OCDE, 2005), responda las siguientes preguntas:

61. ¿La alta dirección de la empresa está consciente de la importancia de la innovación para la competitividad de la empresa? sí, no, ¿Por qué?
62. ¿Puede mencionar algunas mejoras implantadas en la empresa, las mismas que pueden ser consideradas innovación? (tomar en cuenta la gestión de la empresa a partir de su inicio de actividades) ¿Estas mejoras han representado altos rubros de inversión?
63. ¿Considera que en su empresa hay suficiente conocimiento para poder innovar y mejorar la competitividad? sí, no, ¿Por qué? ¿Cómo fomentar el conocimiento?
64. ¿Cómo calificaría el nivel actual de los aspectos personales/humanos de la empresa para favorecer la innovación (entendidos estos como las características profundas y las capacidades de las personas)? ¿Por qué? ¿Cómo fomentar estos aspectos?
65. ¿Cómo calificaría el nivel actual de los aspectos tecnológicos de la empresa para favorecer la innovación (entendidos estos como el dominio científico y tecnológico que le permite pensar, definir y producir de forma más competitiva)? ¿Por qué? ¿Cómo fomentar estos aspectos?
66. ¿Cómo calificaría el nivel actual de los aspectos organizativos de la empresa para favorecer la innovación (entendidos estos como las estructuras, los procesos, los sistemas, las formas de gobierno y de dirección)? ¿Por qué? ¿Cómo fomentar estos aspectos?
67. ¿Cómo calificaría el nivel actual de los aspectos estratégicos de la empresa para favorecer la innovación (entendidos estos como los parámetros que definen el marco general para la gestión de la innovación, diversificación, mejoramiento, interacción)? ¿Por qué? ¿Cómo fomentar estos aspectos?

## Anexo 2: Matrices de evaluación de los hallazgos en los estudios de caso

Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa							
CASO 1							
CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS							
Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento		1				0,13
	Comunicación		1				0,13
	Interacción interna-externa			1			0,20
	Investigación	1					0,07
	Capacitación			1			0,20
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación		1				0,13
	Proyectos		1				0,13
	Concreción			1			0,20
	Capital humano			1			0,20
	Capital estructural			1			0,20
	Capital relacional		1				0,13
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad		1				0,13
	Aprendizaje		1				0,13
	Conocimiento tácito/expreso		1				0,13
	Dominio científico		1				0,13
	Producción				1		0,27
	Capacidad de absorción			1			0,20
	Estructura				1		0,27
	Procesos				1		0,27
	Sistemas				1		0,27
	Cultura			1			0,20
	Diversificación		1				0,13
	Segmentación		1				0,13
	Mejoramiento radical/disruptivo	1					0,07
	Enfoque estratégico		1				0,13

Fuente: Elaboración propia

# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 2

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento			1			0,20
	Comunicación		1				0,13
	Interacción interna-externa		1				0,13
	Investigación		1				0,13
	Capacitación			1			0,20
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación			1			0,20
	Proyectos			1			0,20
	Concreción		1				0,13
	Capital humano		1				0,13
	Capital estructural				1		0,27
	Capital relacional				1		0,27
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad			1			0,20
	Aprendizaje				1		0,27
	Conocimiento tácito/expreso				1		0,27
	Dominio científico			1			0,20
	Producción				1		0,27
	Capacidad de absorción				1		0,27
	Estructura			1			0,20
	Procesos				1		0,27
	Sistemas				1		0,27
	Cultura			1			0,20
	Diversificación			1			0,20
	Segmentación				1		0,27
	Mejoramiento radical/disruptivo			1			0,20
	Enfoque estratégico				1		0,27

Fuente: Elaboración propia

# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 3

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento				1		0,27
	Comunicación			1			0,20
	Interacción interna-externa			1			0,20
	Investigación			1			0,20
	Capacitación				1		0,27
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación			1			0,20
	Proyectos			1			0,20
	Concreción			1			0,20
	Capital humano			1			0,20
	Capital estructural				1		0,27
	Capital relacional				1		0,27
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad		1				0,13
	Aprendizaje			1			0,20
	Conocimiento tácito/expreso				1		0,27
	Dominio científico			1			0,20
	Producción				1		0,27
	Capacidad de absorción				1		0,27
	Estructura				1		0,27
	Procesos				1		0,27
	Sistemas				1		0,27
	Cultura			1			0,20
	Diversificación		1				0,13
	Segmentación		1				0,13
	Mejoramiento radical/disruptivo			1			0,20
	Enfoque estratégico			1			0,20

Fuente: Elaboración propia



# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 4

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento			1			0,20
	Comunicación				1		0,27
	Interacción interna-externa				1		0,27
	Investigación			1			0,20
	Capacitación				1		0,27
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación				1		0,27
	Proyectos				1		0,27
	Concreción				1		0,27
	Capital humano				1		0,27
	Capital estructural		1				0,13
	Capital relacional		1				0,13
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad				1		0,27
	Aprendizaje				1		0,27
	Conocimiento tácito/expreso				1		0,27
	Dominio científico				1		0,27
	Producción				1		0,27
	Capacidad de absorción			1			0,20
	Estructura				1		0,27
	Procesos				1		0,27
	Sistemas				1		0,27
	Cultura				1		0,27
	Diversificación				1		0,27
	Segmentación				1		0,27
	Mejoramiento radical/disruptivo				1		0,27
	Enfoque estratégico				1		0,27

Fuente: Elaboración propia

# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 5

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento					1	0,33
	Comunicación					1	0,33
	Interacción interna-externa					1	0,33
	Investigación			1			0,20
	Capacitación				1		0,27
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación				1		0,27
	Proyectos					1	0,33
	Concreción					1	0,33
	Capital humano				1		0,27
	Capital estructural				1		0,27
	Capital relacional					1	0,33
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad				1		0,27
	Aprendizaje				1		0,27
	Conocimiento tácito/expreso				1		0,27
	Dominio científico				1		0,27
	Producción				1		0,27
	Capacidad de absorción			1			0,20
	Estructura				1		0,27
	Procesos				1		0,27
	Sistemas					1	0,33
	Cultura					1	0,33
	Diversificación				1		0,27
	Segmentación				1		0,27
	Mejoramiento radical/disruptivo					1	0,33
	Enfoque estratégico				1		0,27

Fuente: Elaboración propia

# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 6

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento				1		0,27
	Comunicación			1			0,20
	Interacción interna-externa			1			0,20
	Investigación			1			0,20
	Capacitación					1	0,33
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación			1			0,20
	Proyectos			1			0,20
	Concreción				1		0,27
	Capital humano				1		0,27
	Capital estructural			1			0,20
	Capital relacional				1		0,27
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad		1				0,13
	Aprendizaje			1			0,20
	Conocimiento tácito/expreso		1				0,13
	Dominio científico			1			0,20
	Producción			1			0,20
	Capacidad de absorción		1				0,13
	Estructura			1			0,20
	Procesos				1		0,27
	Sistemas				1		0,27
	Cultura				1		0,27
	Diversificación		1				0,13
	Segmentación			1			0,20
	Mejoramiento radical/disruptivo		1				0,13
	Enfoque estratégico			1			0,20

Fuente: Elaboración propia

# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 7

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento				1		0,27
	Comunicación			1			0,20
	Interacción interna-externa			1			0,20
	Investigación				1		0,27
	Capacitación				1		0,27
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación				1		0,27
	Proyectos				1		0,27
	Concreción				1		0,27
	Capital humano			1			0,20
	Capital estructural				1		0,27
	Capital relacional			1			0,20
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad				1		0,27
	Aprendizaje				1		0,27
	Conocimiento tácito/expreso				1		0,27
	Dominio científico				1		0,27
	Producción				1		0,27
	Capacidad de absorción				1		0,27
	Estructura				1		0,27
	Procesos				1		0,27
	Sistemas			1			0,20
	Cultura			1			0,20
	Diversificación			1			0,20
	Segmentación			1			0,20
	Mejoramiento radical/disruptivo			1			0,20
	Enfoque estratégico				1		0,27

Fuente: Elaboración propia

# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 8

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento			1			0,20
	Comunicación		1				0,13
	Interacción interna-externa			1			0,20
	Investigación			1			0,20
	Capacitación			1			0,20
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación		1				0,13
	Proyectos			1			0,20
	Concreción			1			0,20
	Capital humano			1			0,20
	Capital estructural			1			0,20
	Capital relacional				1		0,27
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad		1				0,13
	Aprendizaje		1				0,13
	Conocimiento tácito/expreso		1				0,13
	Dominio científico		1				0,13
	Producción				1		0,27
	Capacidad de absorción		1				0,13
	Estructura				1		0,27
	Procesos				1		0,27
	Sistemas				1		0,27
	Cultura			1			0,20
	Diversificación			1			0,20
	Segmentación			1			0,20
	Mejoramiento radical/disruptivo		1				0,13
	Enfoque estratégico		1				0,13

Fuente: Elaboración propia

# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 9

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento			1			0,20
	Comunicación			1			0,20
	Interacción interna-externa			1			0,20
	Investigación			1			0,20
	Capacitación				1		0,27
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación			1			0,20
	Proyectos			1			0,20
	Concreción				1		0,27
	Capital humano			1			0,20
	Capital estructural				1		0,27
	Capital relacional			1			0,20
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad		1				0,13
	Aprendizaje			1			0,20
	Conocimiento tácito/expreso		1				0,13
	Dominio científico		1				0,13
	Producción			1			0,20
	Capacidad de absorción		1				0,13
	Estructura			1			0,20
	Procesos				1		0,27
	Sistemas			1			0,20
	Cultura			1			0,20
	Diversificación		1				0,13
	Segmentación		1				0,13
	Mejoramiento radical/disruptivo		1				0,13
	Enfoque estratégico			1			0,20

Fuente: Elaboración propia

# Marco analítico para el estudio del fomento de la innovación empresarial a través del control de las competencias tecnológicas de la empresa

## CASO 10

### CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Variable		Presencia					
		Nula	Baja	Media	Alta	Absoluta	Media ponderada de las variables
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento					1	0,33
	Comunicación					1	0,33
	Interacción interna-externa					1	0,33
	Investigación					1	0,33
	Capacitación					1	0,33
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación					1	0,33
	Proyectos					1	0,33
	Concreción					1	0,33
	Capital humano					1	0,33
	Capital estructural					1	0,33
	Capital relacional					1	0,33
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad					1	0,33
	Aprendizaje					1	0,33
	Conocimiento tácito/expreso					1	0,33
	Dominio científico					1	0,33
	Producción					1	0,33
	Capacidad de absorción					1	0,33
	Estructura					1	0,33
	Procesos					1	0,33
	Sistemas					1	0,33
	Cultura					1	0,33
	Diversificación					1	0,33
	Segmentación					1	0,33
	Mejoramiento radical/disruptivo					1	0,33
	Enfoque estratégico					1	0,33

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3: Hallazgos en los estudios de caso

MEDIA PONDERADA DE CADA VARIABLE IDENTIFICADA POR CASO												
		CASOS*										Valoración del Impacto Relativo
VARIABLES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Criterio: aprendizaje organizacional	Involucramiento	0,13	0,20	0,27	0,20	0,33	0,27	0,27	0,20	0,20	0,33	0,73
	Comunicación	0,13	0,13	0,20	0,27	0,33	0,20	0,20	0,13	0,20	0,33	0,65
	Interacción interna-externa	0,20	0,13	0,20	0,27	0,33	0,20	0,20	0,20	0,20	0,33	0,69
	Investigación	0,07	0,13	0,20	0,20	0,20	0,20	0,27	0,20	0,20	0,33	0,61
	Capacitación	0,20	0,20	0,27	0,27	0,27	0,33	0,27	0,20	0,27	0,33	0,79
Criterio: gestión de recursos y capacidades	Ideación	0,13	0,20	0,20	0,27	0,27	0,20	0,27	0,13	0,20	0,33	0,67
	Proyectos	0,13	0,20	0,20	0,27	0,33	0,20	0,27	0,20	0,20	0,33	0,71
	Concreción	0,20	0,13	0,20	0,27	0,33	0,27	0,27	0,20	0,27	0,33	0,75
	Capital humano	0,20	0,13	0,20	0,27	0,27	0,27	0,20	0,20	0,20	0,33	0,69
	Capital estructural	0,20	0,27	0,27	0,13	0,27	0,20	0,27	0,20	0,27	0,33	0,73
	Capital relacional	0,13	0,27	0,27	0,13	0,33	0,27	0,20	0,27	0,20	0,33	0,73
Criterio: competencias tecnológicas	Creatividad	0,13	0,20	0,13	0,27	0,27	0,13	0,27	0,13	0,13	0,33	0,61
	Aprendizaje	0,13	0,27	0,20	0,27	0,27	0,20	0,27	0,13	0,20	0,33	0,69
	Conocimiento tácito/expreso	0,13	0,27	0,27	0,27	0,27	0,13	0,27	0,13	0,13	0,33	0,67
	Dominio científico	0,13	0,20	0,20	0,27	0,27	0,20	0,27	0,13	0,13	0,33	0,65
	Producción	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,20	0,27	0,27	0,20	0,33	0,79
	Capacidad de absorción	0,20	0,27	0,27	0,20	0,20	0,13	0,27	0,13	0,13	0,33	0,65
	Estructura	0,27	0,20	0,27	0,27	0,27	0,20	0,27	0,27	0,20	0,33	0,77
	Procesos	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,33	0,83
	Sistemas	0,27	0,27	0,27	0,27	0,33	0,27	0,20	0,27	0,20	0,33	0,81
	Cultura	0,20	0,20	0,20	0,27	0,33	0,27	0,20	0,20	0,20	0,33	0,73
	Diversificación	0,13	0,20	0,13	0,27	0,27	0,13	0,20	0,20	0,13	0,33	0,61
	Segmentación	0,13	0,27	0,13	0,27	0,27	0,20	0,20	0,20	0,13	0,33	0,65
	Mejoramiento radical/disruptivo	0,07	0,20	0,20	0,27	0,33	0,13	0,20	0,13	0,13	0,33	0,61
	Enfoque estratégico	0,13	0,27	0,20	0,27	0,27	0,20	0,27	0,13	0,20	0,33	0,69
Nivel innovador detectado		0,17	0,21	0,22	0,25	0,29	0,21	0,24	0,19	0,19	0,33	0,70

\*Cada variable fue calificada en una escala de Likert de cinco niveles (anexo 2), de acuerdo a su presencia detectada en cada caso (presencia: nula, baja, media, alta, absoluta). Los pesos otorgados a cada nivel fueron, presencia: nula=0,2, baja=0,4, media=0,6, alta=0,8, absoluta=1.

Luego se procedió a calcular la media ponderada de cada escala (anexo 2), la misma que se resume en este cuadro de forma comparativa por cada caso (media ponderada de cada variable identificada por caso).

Este resumen muestra la media ponderada de la presencia de cada variable de forma comparativa por cada caso (entre 0 y 0,33), y la valoración del impacto relativo estimado de cada variable en la gestión de la innovación de ese sector productivo, el mismo que se obtuvo promediando los diez casos y transformado ese resultado a una escala de 1, donde 0,33 corresponde a 1.

Fuente: Elaboración propia



## Anexo 4: Cuestionario de la encuesta

Encuesta N°: \_\_\_\_\_  
Código: INN-CT-2016

**Objetivo:** Esta encuesta tiene por objetivo obtener información para el desarrollo de un estudio que busca explicar cómo se produce la innovación en el sector florícola. Los resultados serán presentados en una tesis doctoral a las Universidades Autónoma, Complutense y Politécnica de Madrid, España; y, podrán ser utilizados únicamente con motivos académicos.

### Identificación:

Nombre o razón social de la empresa: \_\_\_\_\_

Número de años de la empresa en el mercado: \_\_\_\_\_

Número total de empleados: \_\_\_\_\_

Número de personas directivas: \_\_\_\_\_

Número de personas en áreas de apoyo (administrativas-financieras-legales): \_\_\_\_\_

Número de personas en áreas agregadoras de valor (operaciones-producción): \_\_\_\_\_

Porcentaje de empleados con formación académica de tercer nivel: \_\_\_\_\_

Porcentaje de empleados con formación académica de cuarto nivel: \_\_\_\_\_

Número de variedades de flores que se producen en su empresa: \_\_\_\_\_

Indique las variedades: \_\_\_\_\_

**Domicilio:** Calle: \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_\_; Intersección: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_; Cantón: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

Sitio web de la empresa: \_\_\_\_\_

### Persona de contacto a quien dirigirse en caso de consultas:

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa en la empresa: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

### Instrucciones:

**Unidad de análisis:** la información que se solicita se refiere a la empresa, es decir, la unidad jurídica que para el caso de esta encuesta constituye una organización de producción y/o exportación florícola, así como otros productos (bienes y servicios) similares, derivados o complementarios.

**Período de análisis:** los datos deben referirse al año 2015, salvo en los casos en los que se especifique una consulta referida a un período distinto.

### Estructura de la encuesta

- A. Fomento del aprendizaje organizacional
- B. Gestión de recursos y capacidades
- C. Gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación
- D. Desempeño innovador

**A. Fomento del aprendizaje organizacional** (Actitud hacia el fomento del aprendizaje organizacional)

**POR FAVOR, SEÑALE EL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES, ESTRATEGIAS Y/O TÉCNICAS, EN EL FOMENTO DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN COMPARACIÓN CON LOS PRIMEROS AÑOS DE GESTIÓN:**

Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno
1	2	3	4	5

**INVOLUCRAMIENTO**

A. 1	La Alta Dirección participa en el proceso enseñanza-aprendizaje de sus empleados	1	2	3	4	5
A. 2	La Alta Dirección fomenta la innovación de forma consciente y planificada	1	2	3	4	5
A. 3	Se aplican evaluaciones de desempeño a los empleados	1	2	3	4	5
A. 4	Los empleados con más experiencia o formación académica, o Directores capacitan a otros empleados	1	2	3	4	5
A. 5	Se comunican y se reconocen los logros	1	2	3	4	5
A. 6	Se aplica un sistema de promoción, bonos o comisiones por la gestión de nuevos proyectos	1	2	3	4	5

**COMUNICACIÓN**

A. 7	Se comunican las estrategias utilizadas para el fomento de la eficiencia, eficacia, productividad y competitividad	1	2	3	4	5
A. 8	Se comunica e informa a los empleados acerca de los avances y desafíos de la empresa	1	2	3	4	5
A. 9	Se establece el diálogo y el debate como componentes de la comunicación	1	2	3	4	5

**CAPACITACIÓN**

A. 10	Se aplica un periodo de aprendizaje y entrenamiento a los empleados nuevos					
A. 11	Se fomenta el aprendizaje y la generación de conocimiento en los empleados a través de capacitación	1	2	3	4	5
A. 12	Se realiza un análisis de brechas de conocimiento en los empleados	1	2	3	4	5
A. 13	Se utilizan talleres o cursos o grupos de trabajo o algún tipo de estrategia para la identificación y solución de problemas	1	2	3	4	5

**INVESTIGACIÓN**

A. 14	Se utiliza algún método de levantamiento, recopilación y análisis de datos e información para la toma de decisiones	1	2	3	4	5
A. 15	Se utiliza algún método para el control y seguimiento de las actividades realizadas por los empleados	1	2	3	4	5
A. 16	Se invierte en proyectos de investigación para mejorar la producción	1	2	3	4	5
A. 17	Se utiliza algún método de control de calidad	1	2	3	4	5
A. 18	Se analizan y comunican mejores prácticas aplicables al sector florícola	1	2	3	4	5

**INTERACCIÓN INTERNA-EXTERNA**

A. 19	Se han habilitado espacios físicos formalmente destinados para la comunicación entre empleados	1	2	3	4	5
A. 20	Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con clientes	1	2	3	4	5
A. 21	Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con proveedores	1	2	3	4	5
A. 22	Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con socios	1	2	3	4	5
A. 23	Se aplica un plan de carrera para estimular el aprendizaje y compromiso de los empleados	1	2	3	4	5

**B. Gestión de recursos y capacidades** (Ejecución de actividades para la valorización, gestión y aprovechamiento de los aspectos distintivos)

**POR FAVOR, SEÑALE EL NIVEL DE DESEMPEÑO ACTUAL DE LA EMPRESA, EN COMPARACIÓN CON LOS PRIMEROS AÑOS DE GESTIÓN, EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS:**

Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno
1	2	3	4	5

		<b>IDEACIÓN</b>					
B.	24	Fomento de la participación de los empleados en la generación de nuevas ideas y proyectos de mejora	1	2	3	4	5
B.	25	Fomento de la participación de actores externos a la empresa en la generación de nuevas ideas y proyectos de mejora	1	2	3	4	5
		<b>PROYECTOS</b>					
B.	26	Diseño, definición y ejecución de una planificación estratégica formalmente definida	1	2	3	4	5
B.	27	Establecimiento de algún método para el control y gestión del inventario de recursos	1	2	3	4	5
		<b>CONCRECIÓN</b>					
B.	28	Establecimiento y gestión de un plan de inversiones para el mejoramiento de los recursos existentes	1	2	3	4	5
B.	29	Establecimiento y gestión de su inventario de sus activos intangibles	1	2	3	4	5
B.	30	Establecimiento y gestión de la ventaja competitiva en relación a su competencia	1	2	3	4	5
		<b>HUMANO</b>					
B.	31	Gestión de las capacidades y conocimiento necesarios en el personal de la empresa para elevar el nivel competitivo	1	2	3	4	5
B.	32	Establecimiento y gestión de algún método para la codificación del conocimiento	1	2	3	4	5
B.	33	Establecimiento y gestión de algún método para fomentar la compartición de información y conocimiento	1	2	3	4	5
		<b>ESTRUCTURAL</b>					
B.	34	Diseño y aprovechamiento de la cadena de valor en la gestión productiva y competitiva de la empresa	1	2	3	4	5
B.	35	Definición formal de los procesos	1	2	3	4	5
B.	36	Establecimiento y gestión de la cultura organizacional	1	2	3	4	5
B.	37	Definición, aplicación y aprovechamiento de reglamentos internos	1	2	3	4	5
B.	38	Establecimiento y aprovechamiento de tecnologías de información y comunicación	1	2	3	4	5
B.	39	Gestión de actividades rutinarias para fomentar la participación y estimular la transmisión de conocimiento	1	2	3	4	5
B.	40	Gestión de procesos de medición y control para la evaluación del desempeño organizacional	1	2	3	4	5
		<b>RELACIONAL</b>					
B.	41	Gestión de las relaciones comerciales con proveedores	1	2	3	4	5
B.	42	Gestión de las relaciones comerciales con clientes	1	2	3	4	5
B.	43	Gestión de las relaciones con la comunidad	1	2	3	4	5
B.	44	Gestión de la imagen empresarial	1	2	3	4	5
B.	45	Gestión de los canales de distribución	1	2	3	4	5

**C. Gestión de competencias tecnológicas para favorecer la innovación** (Ejecución de actividades para estimular la innovación)

**POR FAVOR, SEÑALE EL NIVEL DE DESEMPEÑO ACTUAL DE LA EMPRESA, EN COMPARACIÓN CON LOS PRIMEROS AÑOS DE GESTIÓN, EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS:**

Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno
1	2	3	4	5

**CREATIVIDAD, APRENDIZAJE y CONOCIMIENTO TÁCITO/EXPRESO**

C.	46	Exigencia de formación académica de tercer y cuarto nivel a sus empleados	1	2	3	4	5
C.	47	Implementación de algún método para la captación, desarrollo y retención de talento	1	2	3	4	5
C.	48	Establecimiento de actividades de investigación para el mejoramiento competitivo de la empresa	1	2	3	4	5
C.	49	Investigación de necesidades internas y externas para la definición y arranque de nuevos proyectos de la empresa	1	2	3	4	5

**DOMINIO CIENTÍFICO, PRODUCCIÓN, CAPACIDAD DE ABSORCIÓN**

C.	50	Adopción o adquisición de tecnología	1	2	3	4	5
C.	51	Desarrollo de tecnología propia	1	2	3	4	5
C.	52	Desarrollo de nuevas variedades	1	2	3	4	5
C.	53	Establecimiento y gestión de tecnológicas para mejorar la producción y productividad	1	2	3	4	5
C.	54	Establecimiento y gestión de tecnológicas para contrarrestar la enfermedades	1	2	3	4	5
C.	55	Establecimiento y gestión de tecnológicas para mejorar la comercialización	1	2	3	4	5
C.	56	Establecimiento y gestión de tecnológicas para mejorar la gestión administrativa	1	2	3	4	5
C.	57	Establecimiento y gestión de tecnológicas para el uso y aprovechamiento de datos en la toma de decisiones	1	2	3	4	5
C.	58	Vigilancia tecnológica y el análisis de los avances científicos en la industria florícola	1	2	3	4	5

**ESTRUCTURA, PROCESOS, SISTEMAS, CULTURA**

C.	59	Gestión de la estructura organizativa	1	2	3	4	5
C.	60	Gestión de un clima laboral que favorezca la comunicación multidireccional y la identificación y reconocimiento logros y errores	1	2	3	4	5
C.	61	Establecimiento y gestión de una administración por procesos	1	2	3	4	5
C.	62	Gestión de la innovación para mejorar la competitividad	1	2	3	4	5
C.	63	Establecimiento y aprovechamiento de convenios para la investigación aplicada al desarrollo de mejoras en la producción y productividad	1	2	3	4	5
C.	64	Establecimiento y gestión de relaciones gremiales o con asociaciones del sector para mejorar el desempeño competitivo	1	2	3	4	5
C.	65	Establecimiento y gestión de planes de mejora de las condiciones laborales	1	2	3	4	5
C.	66	Uso y aprovechamiento de fuentes de financiamiento	1	2	3	4	5
C.	67	Establecimiento y gestión de un departamento para la investigación y el desarrollo	1	2	3	4	5
C.	68	Gestión de infraestructura para un show-room y área de pruebas previo a la puesta en producción de las variedades	1	2	3	4	5

**DIVERSIFICACIÓN, SEGMENTACIÓN, MEJORAMIENTO RADICAL/DISRUPTIVO, ENFOQUE ESTRATÉGICO**

C.	69	Investigación de mercados previo a la producción de nuevas variedades a ser comercializadas	1	2	3	4	5
C.	70	Diseño y gestión de una nueva línea de productos diferente a la tradicional de flores de exportación	1	2	3	4	5
C.	71	Gestión de productos derivados de las flores	1	2	3	4	5
C.	72	Gestión comercial para la diversificación hacia nuevos mercados/países	1	2	3	4	5
C.	73	Gestión comercial para el aprovechamiento del mercado local/nacional	1	2	3	4	5
C.	74	Crecimiento económico por ventas e ingresos	1	2	3	4	5
C.	75	Gestión administrativa, jurídica, financiera y de contabilidad	1	2	3	4	5
C.	76	Captación de información y análisis del desempeño de los competidores	1	2	3	4	5

**D. Desempeño innovador** (Ejecución de actividades de innovación)

**POR FAVOR, SEÑALE EL NIVEL DE DESEMPEÑO ACTUAL DE LA EMPRESA, EN COMPARACIÓN CON LOS PRIMEROS AÑOS DE GESTIÓN, EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS:**

Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno
1	2	3	4	5

**EFICACIA DE LA INNOVACIÓN**

D.	77	Implantación de proyectos de innovación que han mejorado la competitividad	1	2	3	4	5
D.	78	Aplicación de tecnologías para el mejoramiento de la producción y de la productividad	1	2	3	4	5
D.	79	Aplicación de tecnologías para la diversificación de la producción florícola o producción de derivados de las flores	1	2	3	4	5
D.	80	Obtención de retorno sobre la inversión en proyectos de innovación	1	2	3	4	5
D.	81	Crecimiento de las ventas como resultado de la innovación	1	2	3	4	5
D.	82	Apertura de nuevos mercados para la exportación como resultado de la innovación	1	2	3	4	5

**EFICIENCIA DE LA INNOVACIÓN**

D.	83	Planificación para la inversión en proyectos de innovación	1	2	3	4	5
D.	84	Investigación para el desarrollo de actividades y/o proyectos de innovación	1	2	3	4	5
D.	85	Identificación de los factores de éxito para estimular la innovación en la empresa	1	2	3	4	5
D.	86	Planificación y gestión de costos en proyectos de innovación	1	2	3	4	5
D.	87	Mejoramiento de las características profundas y las capacidades de las personas	1	2	3	4	5
D.	88	Dominio científico y tecnológico en la empresa	1	2	3	4	5
D.	89	Mejoramiento de las estructuras, infraestructuras, los procesos, los sistemas, las formas de gobierno y de dirección	1	2	3	4	5
D.	90	Gestión de la innovación, diversificación y mejoramiento de los productos	1	2	3	4	5

## Anexo 5: Diccionario de variables

Identificación	
P_id_1	Encuesta N°
P_id_2	# de años en el mercado
P_id_3	# de empleados
P_id_4	# de directivos
P_id_5	# de personas administrativas-financieras-legales
P_id_6	# de personas en operaciones-producción
P_id_7	% personas tercer nivel
P_id_8	% personas cuarto nivel
P_id_9	# de variedades
P_id_11	Tiene teléfono
P_id_12	Tiene e-mail
P_id_13	Tiene sitio web
A. Fomento del aprendizaje organizacional	
INVOLUCRAMIENTO	
P_A_inv_1	La Alta Dirección participa en el proceso enseñanza-aprendizaje de sus empleados
P_A_inv_2	La Alta Dirección fomenta la innovación de forma consciente y planificada
P_A_inv_3	Se aplican evaluaciones de desempeño a los empleados
P_A_inv_4	Los empleados con más experiencia o formación académica, o Directores capacitan a otros empleados
P_A_inv_5	Se comunican y se reconocen los logros
P_A_inv_6	Se aplica un sistema de promoción, bonos o comisiones por la gestión de nuevos proyectos
COMUNICACIÓN	
P_A_com_7	Se comunican las estrategias utilizadas para el fomento de la eficiencia, eficacia, productividad y competitividad
P_A_com_8	Se comunica e informa a los empleados acerca de los avances y desafíos de la empresa
P_A_com_9	Se establece el diálogo y el debate como componentes de la comunicación
CAPACITACIÓN	
P_A_cap_10	Se aplica un período de aprendizaje y entrenamiento a los empleados nuevos
P_A_cap_11	Se fomenta el aprendizaje y la generación de conocimiento en los empleados a través de capacitación
P_A_cap_12	Se realiza un análisis de brechas de conocimiento en los empleados
P_A_cap_13	Se utilizan talleres o cursos o grupos de trabajo o algún tipo de estrategia para la identificación y solución de problemas
INVESTIGACIÓN	
P_A_inve_14	Se utiliza algún método de levantamiento, recopilación y análisis de datos e información para la toma de decisiones
P_A_inve_15	Se utiliza algún método para el control y seguimiento de las actividades realizadas por los empleados
P_A_inve_16	Se invierte en proyectos de investigación para mejorar la producción
P_A_inve_17	Se utiliza algún método de control de calidad
P_A_inve_18	Se analizan y comunican mejores prácticas aplicables al sector florícola
INTERACCIÓN INTERNA-EXTERNA	
P_A_int_19	Se han habilitado espacios físicos formalmente destinados para la comunicación entre empleados
P_A_int_20	Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con clientes
P_A_int_21	Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con proveedores
P_A_int_22	Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con socios
P_A_int_23	Se aplica un plan de carrera para estimular el aprendizaje y compromiso de los empleados
B. Gestión de recursos y capacidades	
IDEACIÓN	
P_B_ide_24	Fomento de la participación de los empleados en la generación de nuevas ideas y proyectos de mejora
P_B_ide_25	Fomento de la participación de actores externos a la empresa en la generación de nuevas ideas y proyectos de mejora

PROYECTOS	
P_B_pro_26	Diseño, definición y ejecución de una planificación estratégica formalmente definida
P_B_pro_27	Establecimiento de algún método para el control y gestión del inventario de recursos
CONCRECIÓN	
P_B_con_28	Establecimiento y gestión de un plan de inversiones para el mejoramiento de los recursos existentes
P_B_con_29	Establecimiento y gestión de su inventario de sus activos intangibles
P_B_con_30	Establecimiento y gestión de la ventaja competitiva en relación a su competencia
HUMANO	
P_B_hum_31	Gestión de las capacidades y conocimiento necesarios en el personal de la empresa para elevar el nivel competitivo
P_B_hum_32	Establecimiento y gestión de algún método para la codificación del conocimiento
P_B_hum_33	Establecimiento y gestión de algún método para fomentar la compartición de información y conocimiento
ESTRUCTURAL	
P_B_est_34	Diseño y aprovechamiento de la cadena de valor en la gestión productiva y competitiva de la empresa
P_B_est_35	Definición formal de los procesos
P_B_est_36	Establecimiento y gestión de la cultura organizacional
P_B_est_37	Definición, aplicación y aprovechamiento de reglamentos internos
P_B_est_38	Establecimiento y aprovechamiento de tecnologías de información y comunicación
P_B_est_39	Gestión de actividades rutinarias para fomentar la participación y estimular la transmisión de conocimiento
P_B_est_40	Gestión de procesos de medición y control para la evaluación del desempeño organizacional
RELACIONAL	
P_B_rel_41	Gestión de las relaciones comerciales con proveedores
P_B_rel_42	Gestión de las relaciones comerciales con clientes
P_B_rel_43	Gestión de las relaciones con la comunidad
P_B_rel_44	Gestión de la imagen empresarial
P_B_rel_45	Gestión de los canales de distribución
C. Gestión de competencias tecnológicas	
ASPECTOS PERSONALES	
Conocimiento tácito/expreso	
P_C_pers_46	Exigencia de formación académica de tercer y cuarto nivel a sus empleados
Creatividad	
P_C_pers_47	Implementación de algún método para la captación, desarrollo y retención de talento
Aprendizaje	
P_C_pers_48	Establecimiento de actividades de investigación para el mejoramiento competitivo de la empresa
P_C_pers_49	Investigación de necesidades internas y externas para la definición y arranque de nuevos proyectos de la empresa
ASPECTOS TECNOLÓGICOS	
Dominio científico	
P_C_tec_50	Adopción o adquisición de tecnología
P_C_tec_51	Desarrollo de tecnología propia
P_C_tec_52	Desarrollo de nuevas variedades
Producción	
P_C_tec_53	Establecimiento y gestión de tecnológicas para mejorar la producción y productividad
P_C_tec_54	Establecimiento y gestión de tecnológicas para contrarrestar la enfermedades
P_C_tec_55	Establecimiento y gestión de tecnológicas para mejorar la comercialización
P_C_tec_56	Establecimiento y gestión de tecnológicas para mejorar la gestión administrativa
P_C_tec_57	Establecimiento y gestión de tecnológicas para el uso y aprovechamiento de datos en la toma de decisiones
Capacidad de absorción	
P_C_tec_58	Vigilancia tecnológica y el análisis de los avances científicos en la industria florícola
ASPECTOS ORGANIZATIVOS	

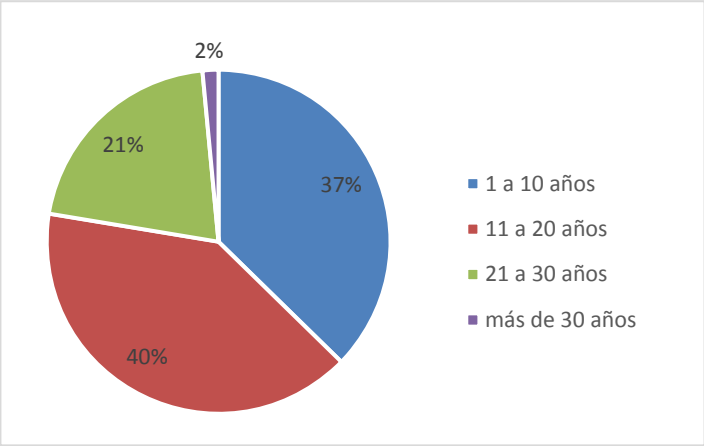
Estructura	
P_C_org_59	Gestión de la estructura organizativa
P_C_org_60	Gestión de un clima laboral que favorezca la comunicación multidireccional y la identificación y reconocimiento logros y errores
Procesos	
P_C_org_61	Establecimiento y gestión de una administración por procesos
P_C_org_62	Gestión de la innovación para mejorar la competitividad
P_C_org_63	Establecimiento y aprovechamiento de convenios para la investigación aplicada al desarrollo de mejoras en la producción y productividad
Sistemas	
P_C_org_64	Establecimiento y gestión de relaciones gremiales o con asociaciones del sector para mejorar el desempeño competitivo
P_C_org_65	Establecimiento y gestión de planes de mejora de las condiciones laborales
P_C_org_66	Uso y aprovechamiento de fuentes de financiamiento
Cultura	
P_C_org_67	Establecimiento y gestión de un departamento para la investigación y el desarrollo
P_C_org_68	Gestión de infraestructura para un show-room y área de pruebas previo a la puesta en producción de las variedades
APSPECTOS ESTRATÉGICOS	
Diversificación	
P_C_strtg_69	Investigación de mercados previo a la producción de nuevas variedades a ser comercializadas
P_C_strtg_70	Diseño y gestión de una nueva línea de productos diferente a la tradicional de flores de exportación
P_C_strtg_71	Gestión de productos derivados de las flores
Segmentación	
P_C_strtg_72	Gestión comercial para la diversificación hacia nuevos mercados/países
P_C_strtg_73	Gestión comercial para el aprovechamiento del mercado local/nacional
Mejoramiento radical/disruptivo	
P_C_strtg_74	Crecimiento económico por ventas e ingresos
Enfoque estratégico	
P_C_strtg_75	Gestión administrativa, jurídica, financiera y de contabilidad
P_C_strtg_76	Captación de información y análisis del desempeño de los competidores
D. Desempeño innovador	
EFICACIA DE LA INNOVACIÓN	
P_D_efica.inn_77	Implantación de proyectos de innovación que han mejorado la competitividad
P_D_efica.inn_78	Aplicación de tecnologías para el mejoramiento de la producción y de la productividad
P_D_efica.inn_79	Aplicación de tecnologías para la diversificación de la producción florícola o producción de derivados de las flores
P_D_efica.inn_80	Obtención de retorno sobre la inversión en proyectos de innovación
P_D_efica.inn_81	Crecimiento de las ventas como resultado de la innovación
P_D_efica.inn_82	Apertura de nuevos mercados para la exportación como resultado de la innovación
EFICIENCIA DE LA INNOVACIÓN	
P_D_efici.inn_83	Planificación para la inversión en proyectos de innovación
P_D_efici.inn_84	Investigación para el desarrollo de actividades y/o proyectos de innovación
P_D_efici.inn_85	Identificación de los factores de éxito para estimular la innovación en la empresa
P_D_efici.inn_86	Planificación y gestión de costos en proyectos de innovación
P_D_efici.inn_87	Mejoramiento de las características profundas y las capacidades de las personas
P_D_efici.inn_88	Dominio científico y tecnológico en la empresa
P_D_efici.inn_89	Mejoramiento de las estructuras, infraestructuras, los procesos, los sistemas, las formas de gobierno y de dirección
P_D_efici.inn_90	Gestión de la innovación, diversificación y mejoramiento de los productos

Fuente: Elaboración propia



**Anexo 6: Resultados de la encuesta: sección introductoria de identificación de los datos básicos de las empresas (análisis univariado)**

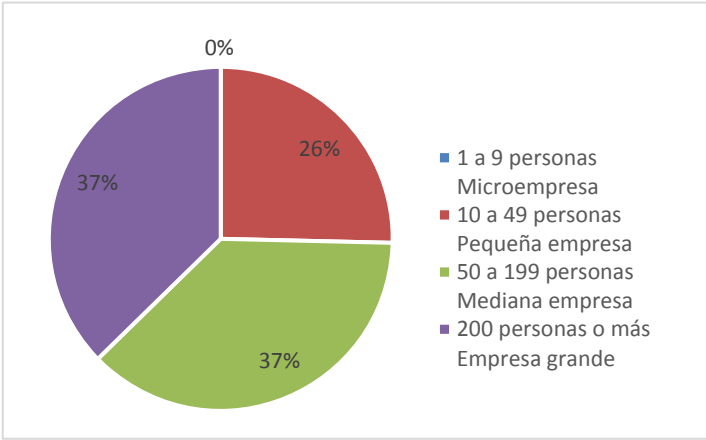
**# de años en el mercado**



	Frecuencia	Porcentaje
1 a 10 años	25	37%
11 a 20 años	27	40%
21 a 30 años	14	21%
más de 30 años	1	1%
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia

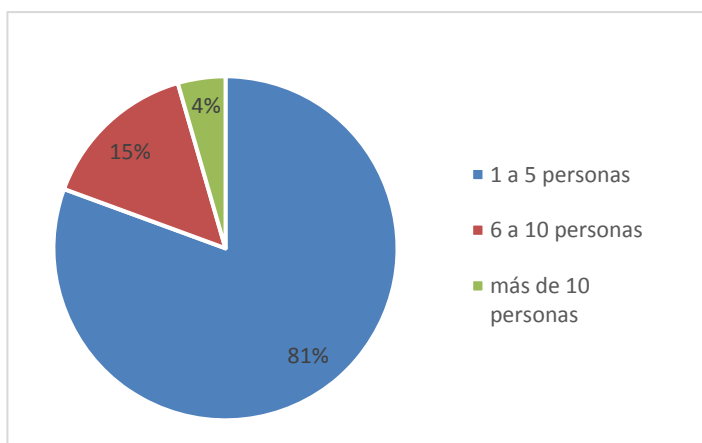
**# de empleados**



	Frecuencia	Porcentaje
1 a 9 personas Microempresa	0	0%
10 a 49 personas Pequeña empresa	17	25%
50 a 199 personas Mediana empresa	25	37%
200 personas o más Empresa grande	25	37%
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia

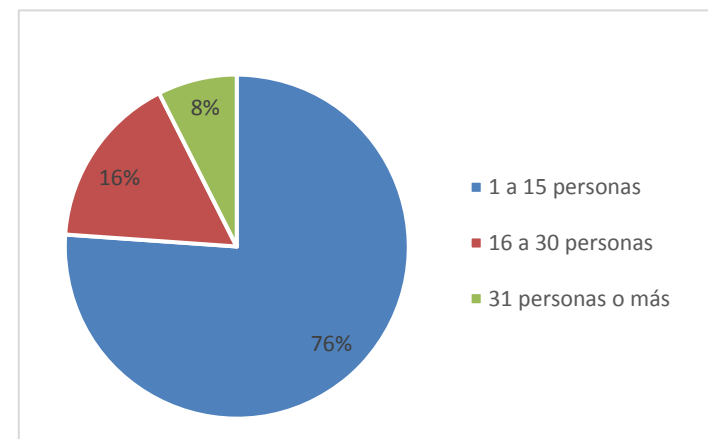
# de directivos



	Frecuencia	Porcentaje
1 a 5 personas	54	81%
6 a 10 personas	10	15%
más de 10 personas	3	4%
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia

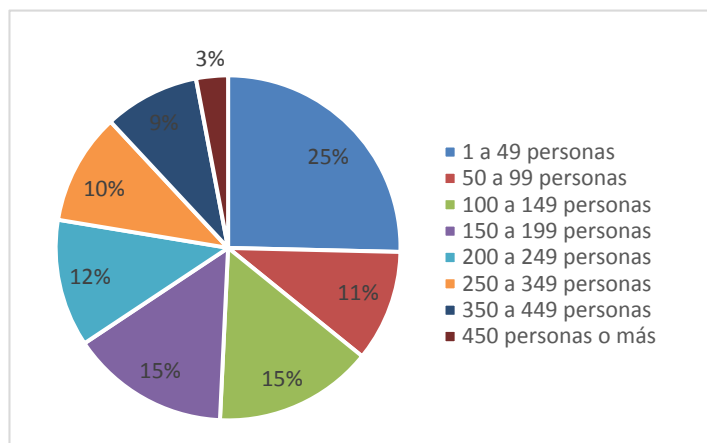
# de personas administrativas-financieras-legales



	Frecuencia	Porcentaje
1 a 15 personas	51	76%
16 a 30 personas	11	16%
31 personas o más	5	7%
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia

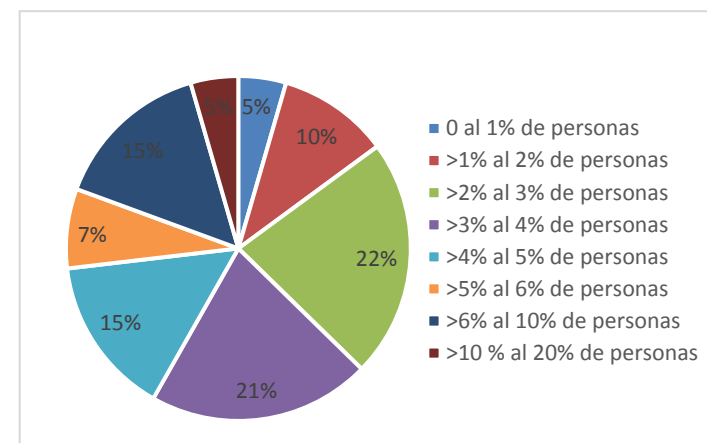
# de personas en operaciones-producción



	Frecuencia	Porcentaje
1 a 49 personas	17	25%
50 a 99 personas	7	10%
100 a 149 personas	10	15%
150 a 199 personas	10	15%
200 a 249 personas	8	12%
250 a 349 personas	7	10%
350 a 449 personas	6	9%
450 personas o más	2	3%
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia

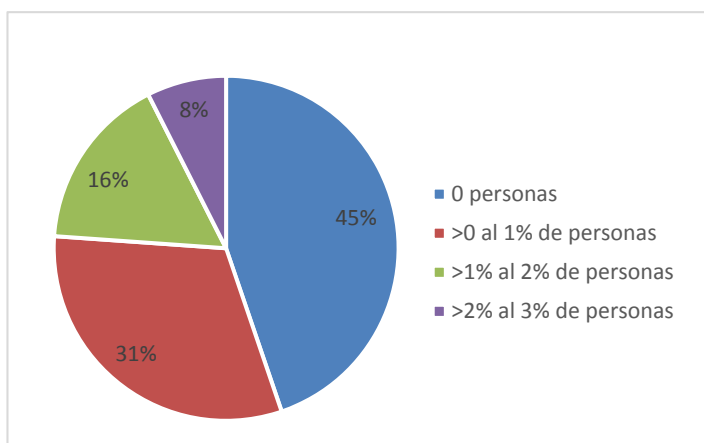
% personas tercer nivel



	Frecuencia	Porcentaje
0 al 1% de personas	3	4%
>1% al 2% de personas	7	10%
>2% al 3% de personas	15	22%
>3% al 4% de personas	14	21%
>4% al 5% de personas	10	15%
>5% al 6% de personas	5	7%
>6% al 10% de personas	10	15%
>10 % al 20% de personas	3	4%
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia

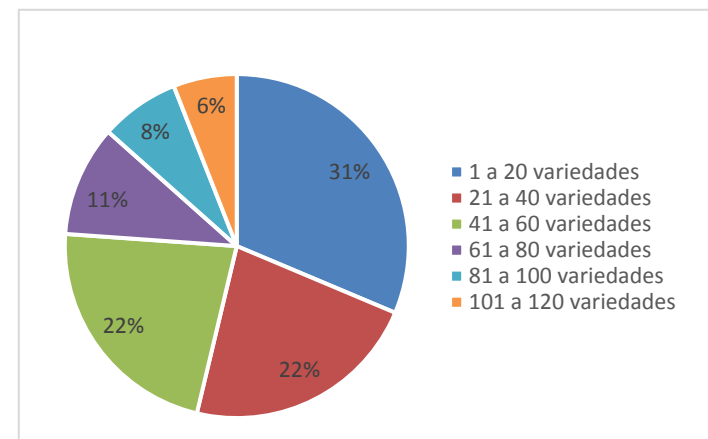
**% personas cuarto nivel**



	Frecuencia	Porcentaje
0 personas	30	45%
>0 al 1% de personas	21	31%
>1% al 2% de personas	11	16%
>2% al 3% de personas	5	7%
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia

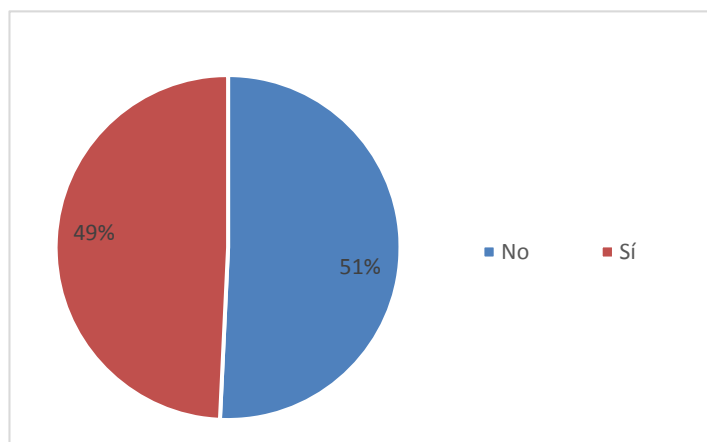
**# de variedades**



	Frecuencia	Porcentaje
1 a 20 variedades	21	31%
21 a 40 variedades	15	22%
41 a 60 variedades	15	22%
61 a 80 variedades	7	10%
81 a 100 variedades	5	7%
101 a 120 variedades	4	6%
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia

**Tiene sitio web**

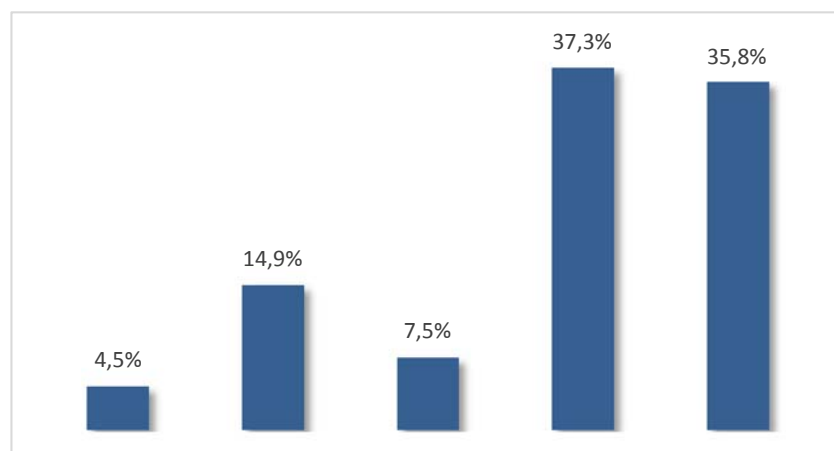


	Frecuencia	Porcentaje
No	34	50,7
Sí	33	49,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 7: Resultados de la encuesta: Sección A.  
Fomento y actitud hacia el aprendizaje  
organizacional, nivel de desempeño de actividades,  
estrategias y/o técnicas (análisis univariado)**

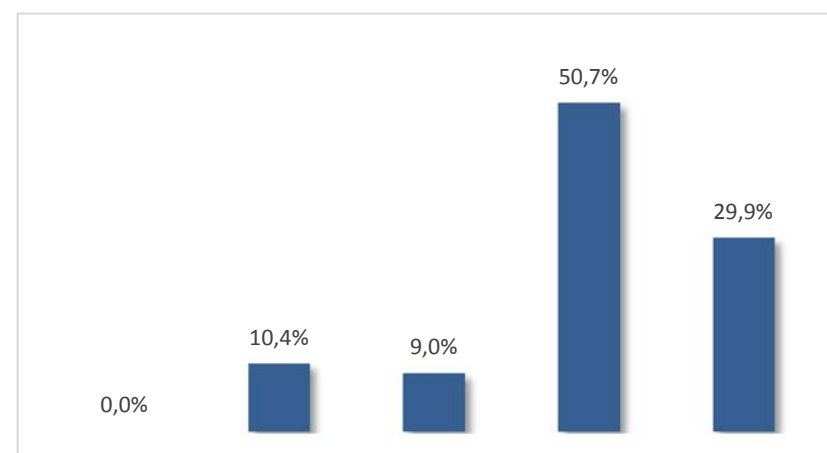
La Alta Dirección participa en el proceso enseñanza-aprendizaje de sus empleados



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	10	14,9
Igual	5	7,5
Bueno	25	37,3
Muy bueno	24	35,8
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

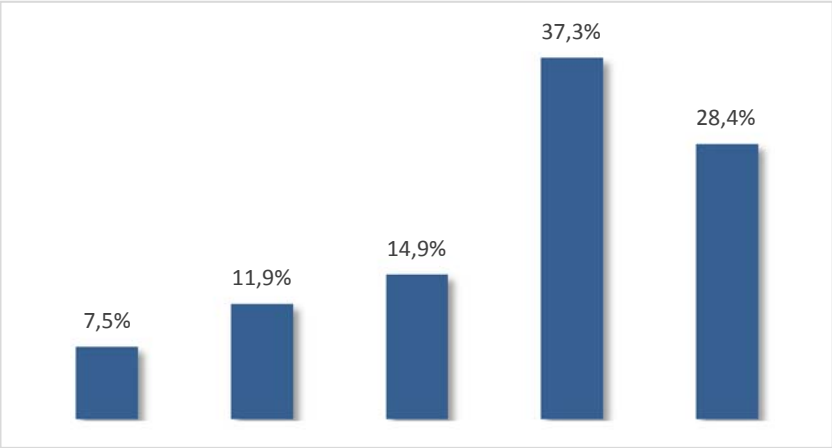
La Alta Dirección fomenta la innovación de forma consciente y planificada



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	7	10,4
Igual	6	9,0
Bueno	34	50,7
Muy bueno	20	29,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

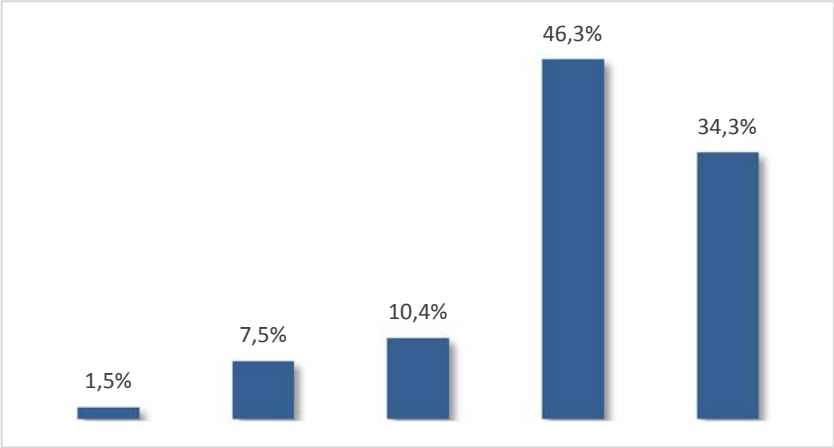
Se aplican evaluaciones de desempeño a los empleados



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	5	7,5
Malo	8	11,9
Igual	10	14,9
Bueno	25	37,3
Muy bueno	19	28,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

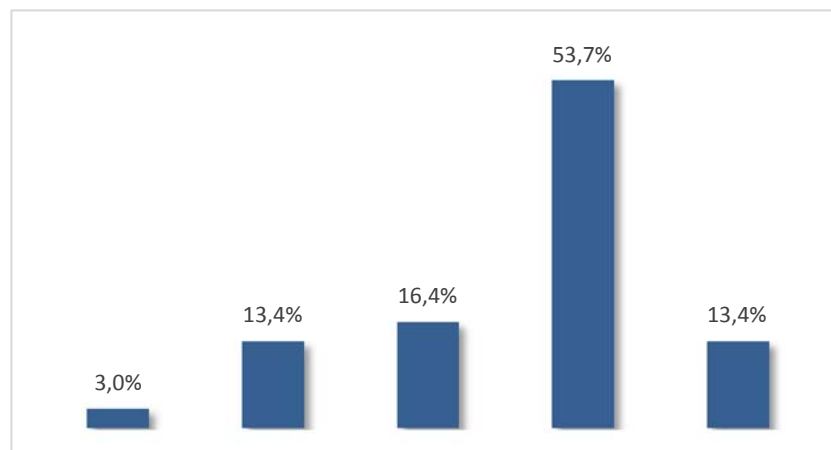
Los empleados con más experiencia o formación académica, o Directores capacitan a otros empleados



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	5	7,5
Igual	7	10,4
Bueno	31	46,3
Muy bueno	23	34,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

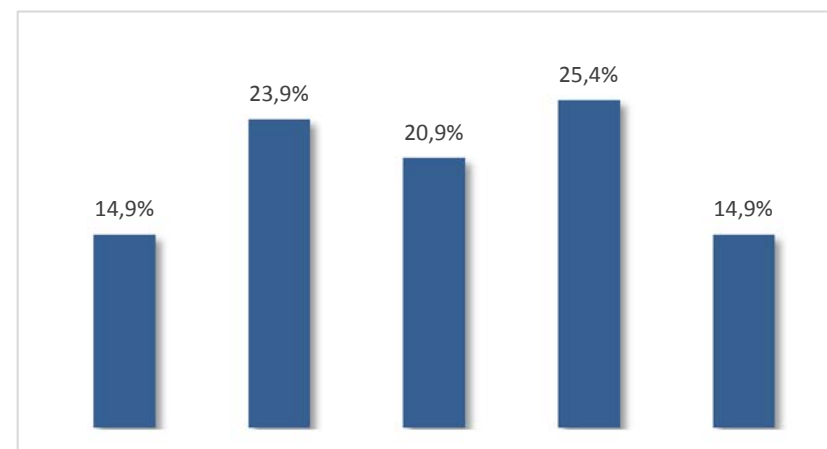
**Se comunican y se reconocen los logros**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	9	13,4
Igual	11	16,4
Bueno	36	53,7
Muy bueno	9	13,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Se aplica un sistema de promoción, bonos o comisiones por la gestión de nuevos proyectos**

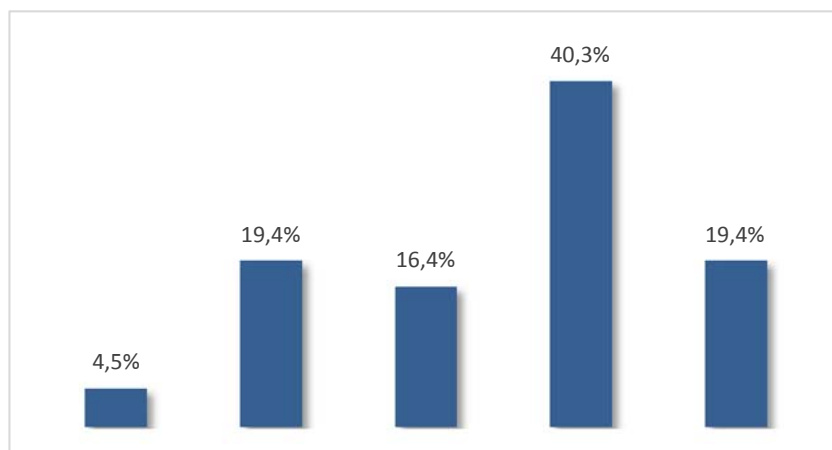


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	10	14,9
Malo	16	23,9
Igual	14	20,9
Bueno	17	25,4
Muy bueno	10	14,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia



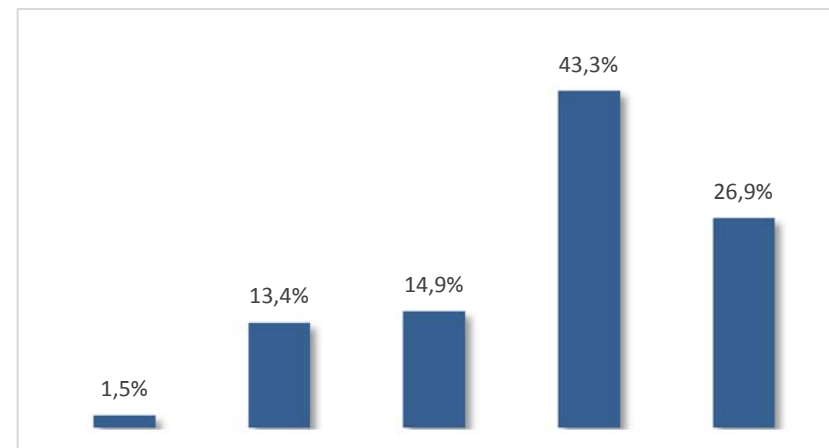
**Se comunican las estrategias utilizadas para el fomento de la eficiencia, eficacia, productividad y competitividad**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	13	19,4
Igual	11	16,4
Bueno	27	40,3
Muy bueno	13	19,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

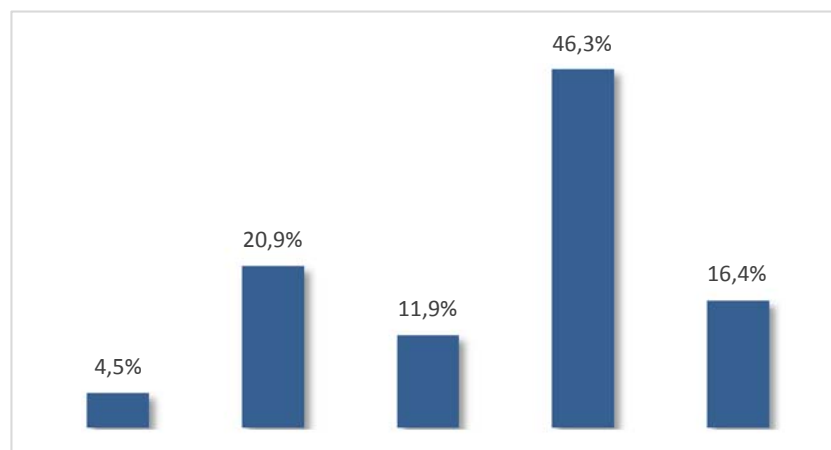
**Se comunica e informa a los empleados acerca de los avances y desafíos de la empresa**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	9	13,4
Igual	10	14,9
Bueno	29	43,3
Muy bueno	18	26,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

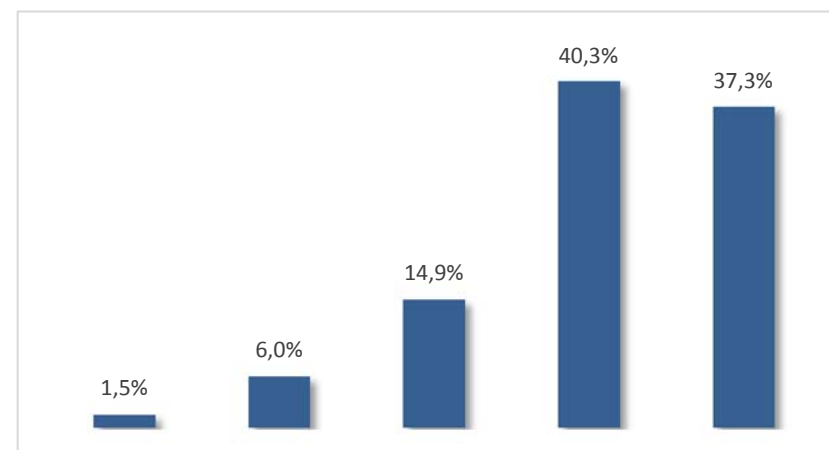
**Se establece el diálogo y el debate como componentes de la comunicación**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	14	20,9
Igual	8	11,9
Bueno	31	46,3
Muy bueno	11	16,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

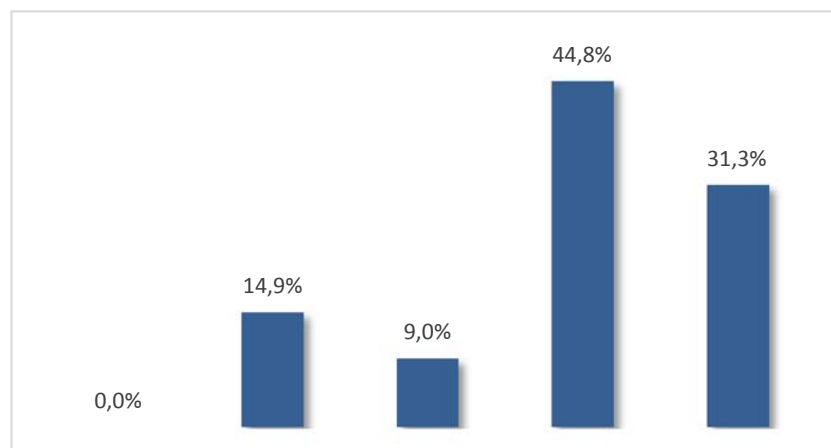
**Se aplica un período de aprendizaje y entrenamiento a los empleados nuevos**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	4	6,0
Igual	10	14,9
Bueno	27	40,3
Muy bueno	25	37,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

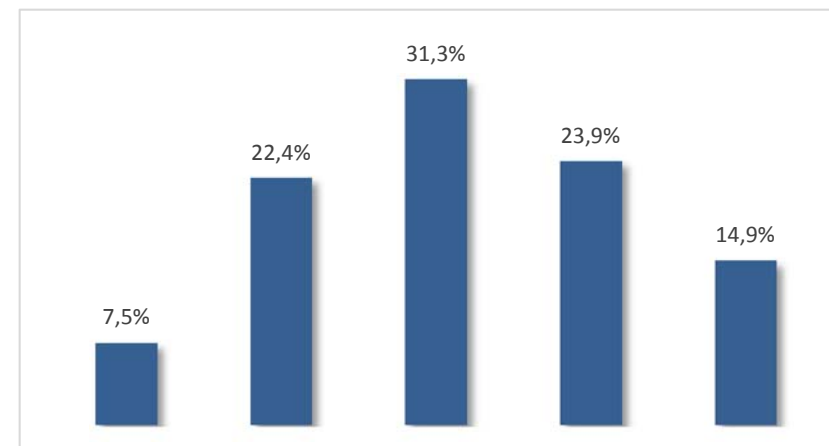
**Se fomenta el aprendizaje y la generación de conocimiento en los empleados a través de capacitación**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	10	14,9
Igual	6	9,0
Bueno	30	44,8
Muy bueno	21	31,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

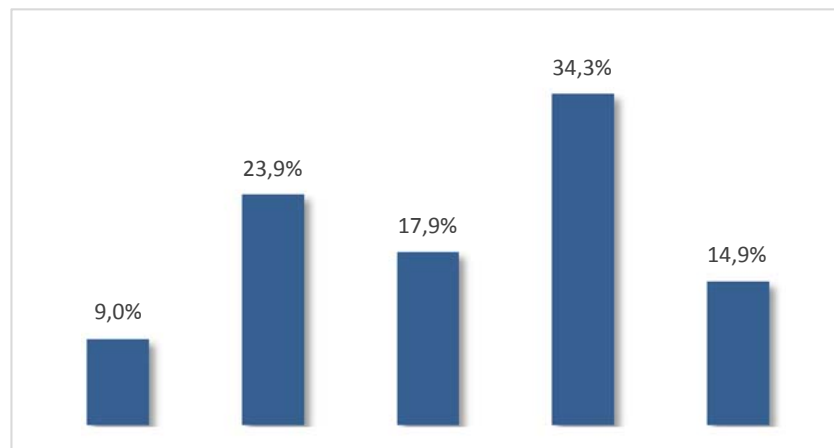
**Se realiza un análisis de brechas de conocimiento en los empleados**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	5	7,5
Malo	15	22,4
Igual	21	31,3
Bueno	16	23,9
Muy bueno	10	14,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

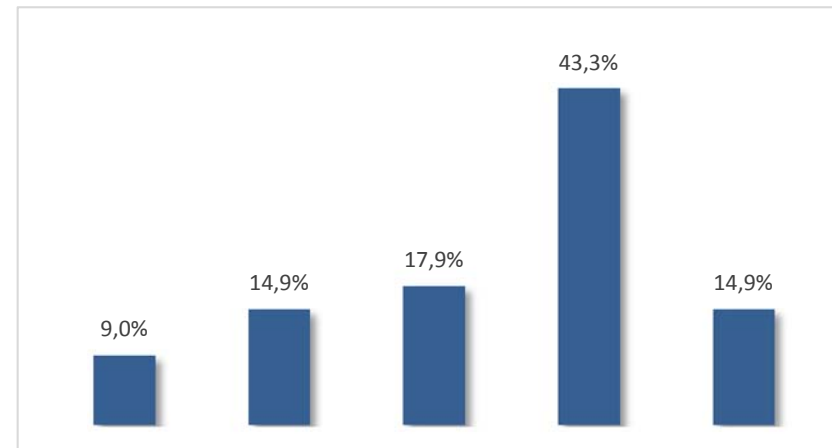
**Se utilizan talleres o cursos o grupos de trabajo o algún tipo de estrategia para la identificación y solución de problemas**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	6	9,0
Malo	16	23,9
Igual	12	17,9
Bueno	23	34,3
Muy bueno	10	14,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

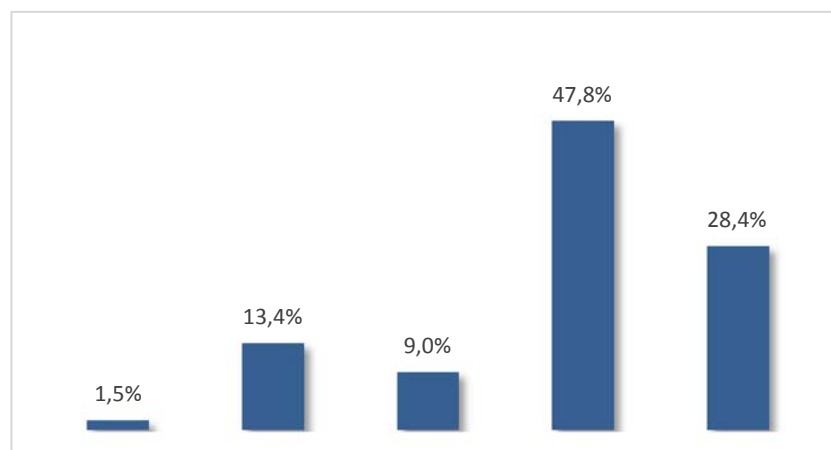
**Se utiliza algún método de levantamiento, recopilación y análisis de datos e información para la toma de decisiones**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	6	9,0
Malo	10	14,9
Igual	12	17,9
Bueno	29	43,3
Muy bueno	10	14,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

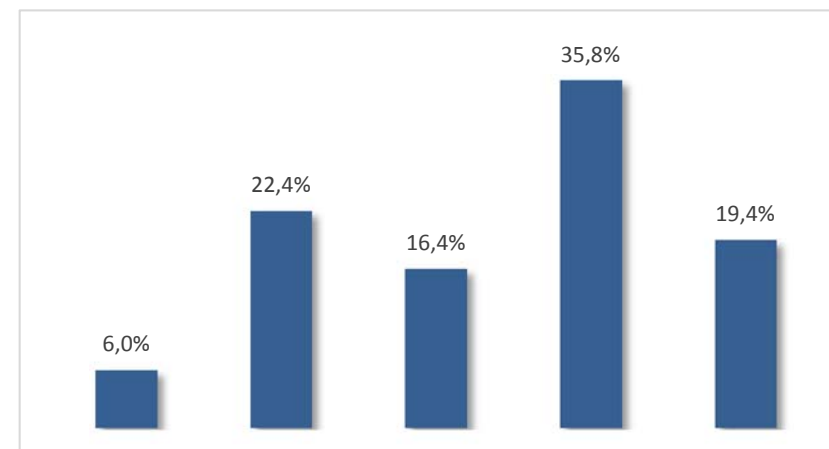
**Se utiliza algún método para el control y seguimiento de las actividades realizadas por los empleados**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	9	13,4
Igual	6	9,0
Bueno	32	47,8
Muy bueno	19	28,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

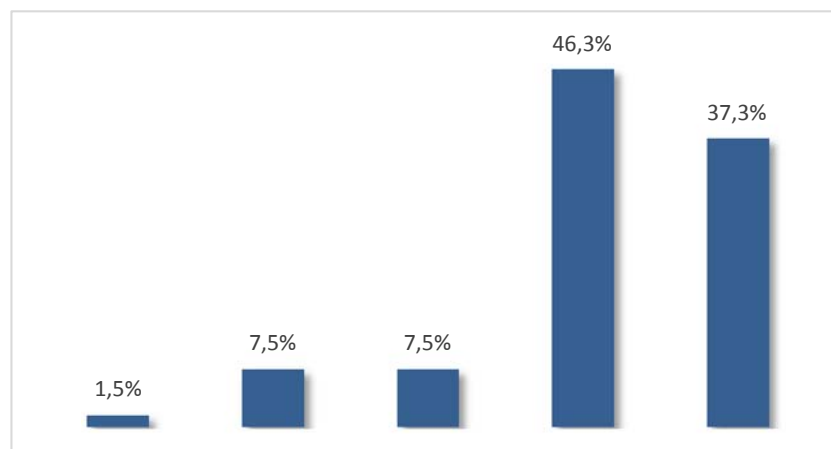
**Se invierte en proyectos de investigación para mejorar la producción**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	15	22,4
Igual	11	16,4
Bueno	24	35,8
Muy bueno	13	19,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

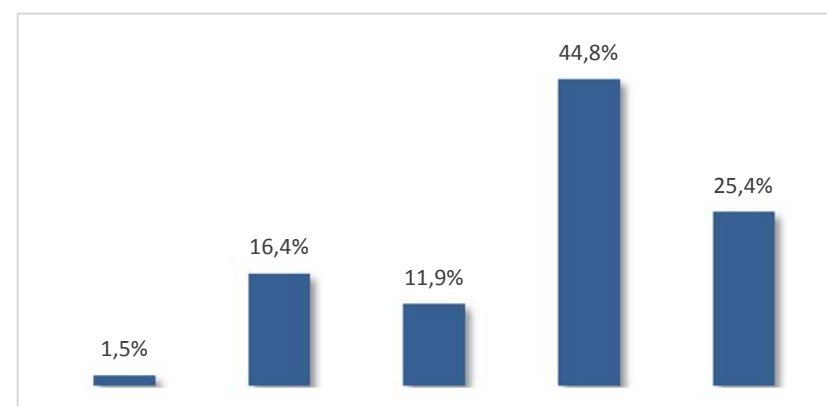
### Se utiliza algún método de control de calidad



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	5	7,5
Igual	5	7,5
Bueno	31	46,3
Muy bueno	25	37,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

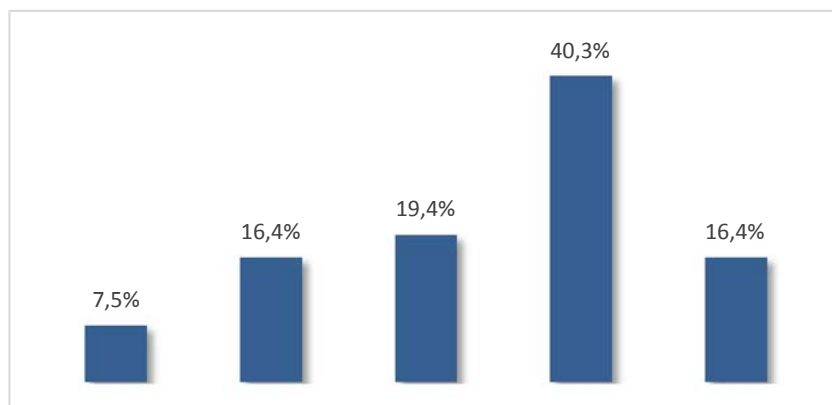
### Se analizan y comunican mejores prácticas aplicables al sector florícola



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	11	16,4
Igual	8	11,9
Bueno	30	44,8
Muy bueno	17	25,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

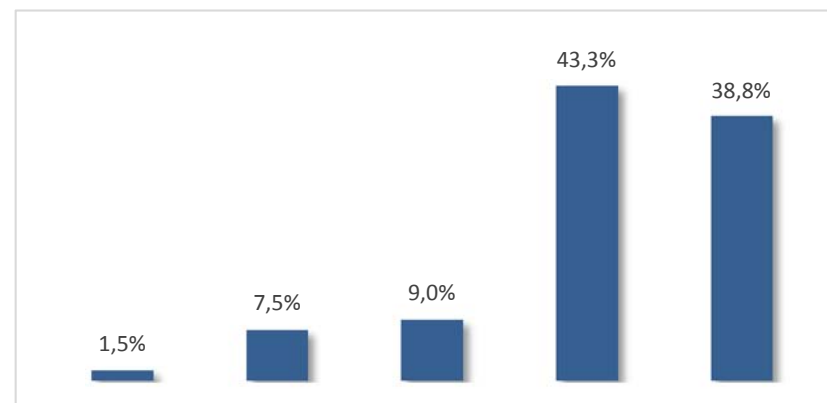
**Se han habilitado espacios físicos formalmente destinados para la comunicación entre empleados**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	5	7,5
Malo	11	16,4
Igual	13	19,4
Bueno	27	40,3
Muy bueno	11	16,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

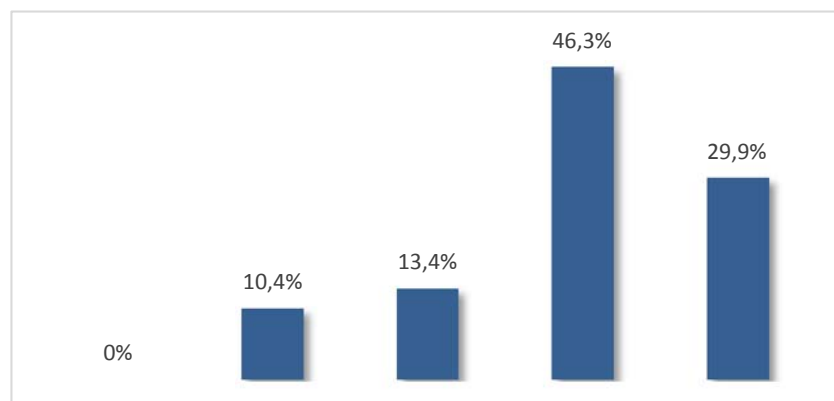
**Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con clientes**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	5	7,5
Igual	6	9,0
Bueno	29	43,3
Muy bueno	26	38,8
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

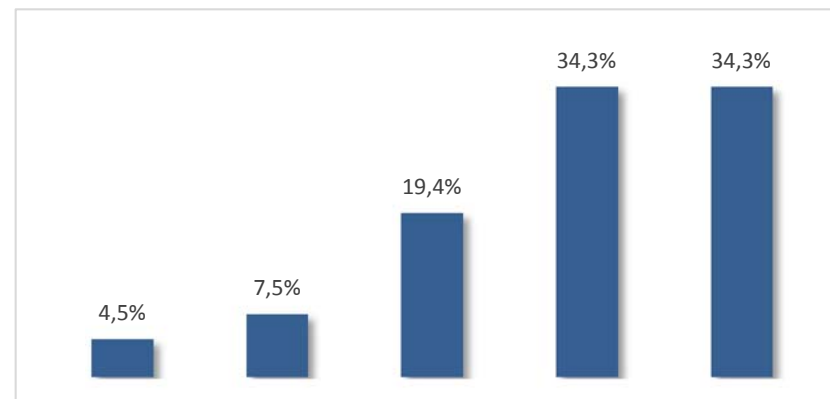
**Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con proveedores**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0
Malo	7	10,4
Igual	9	13,4
Bueno	31	46,3
Muy bueno	20	29,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Se utiliza algún método para la comunicación e interacción con socios**

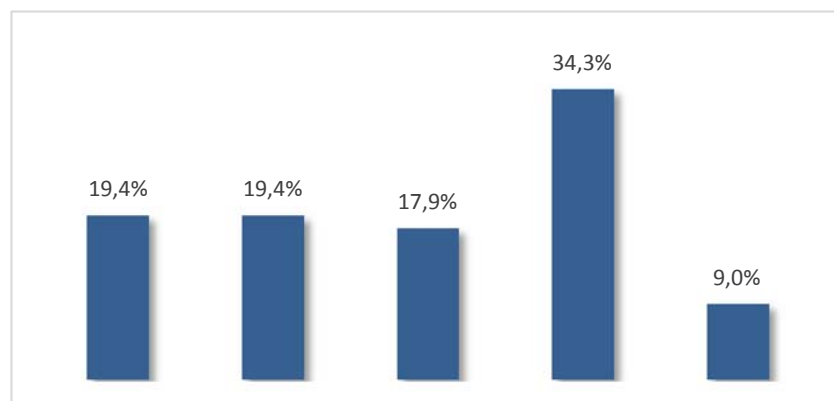


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	5	7,5
Igual	13	19,4
Bueno	23	34,3
Muy bueno	23	34,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia



**Se aplica un plan de carrera para estimular el aprendizaje y compromiso de los empleados**

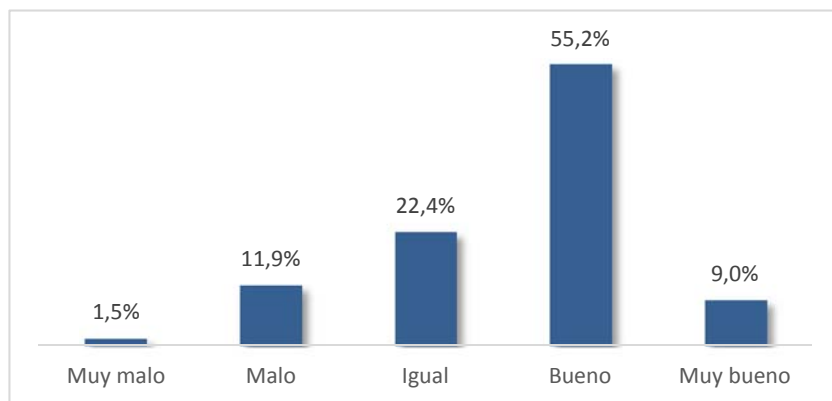


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	13	19,4
Malo	13	19,4
Igual	12	17,9
Bueno	23	34,3
Muy bueno	6	9,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 8: Resultados de la encuesta: Sección B. Gestión de recursos y capacidades, nivel de desempeño y ejecución de actividades para la valorización, gestión y aprovechamiento de los aspectos distintivos de la empresa (análisis univariado)**

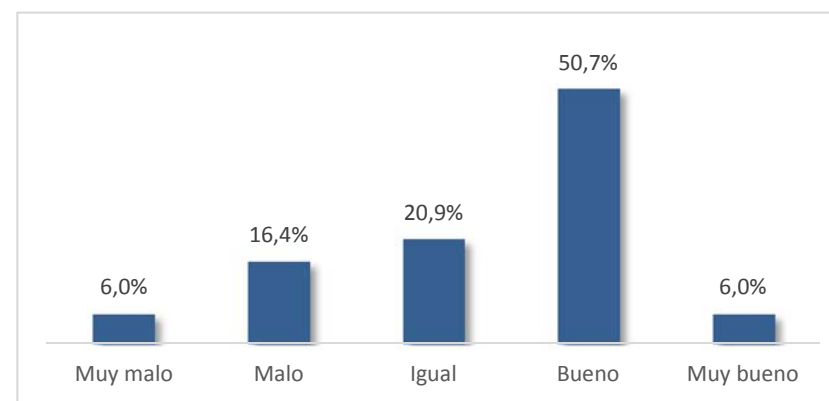
**Fomento de la participación de los empleados en la generación de nuevas ideas y proyectos de mejora**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	8	11,9
Igual	15	22,4
Bueno	37	55,2
Muy bueno	6	9,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

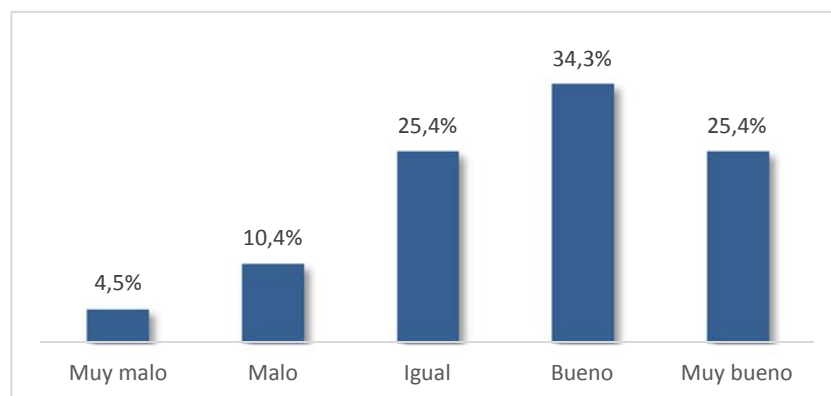
**Fomento de la participación de actores externos a la empresa en la generación de nuevas ideas y proyectos de mejora**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	11	16,4
Igual	14	20,9
Bueno	34	50,7
Muy bueno	4	6,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

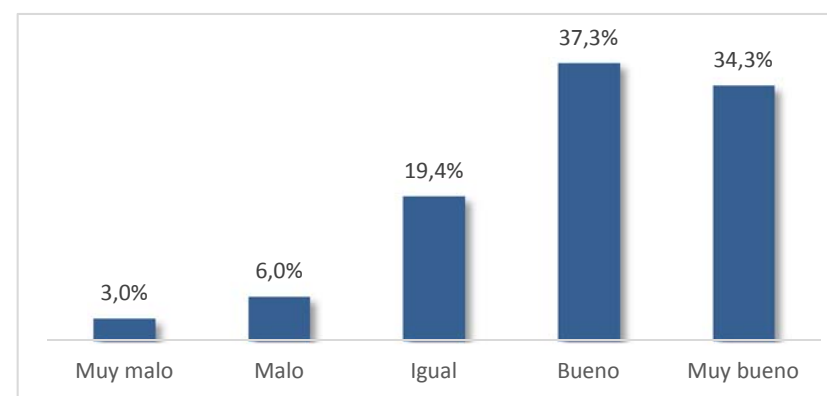
**Diseño, definición y ejecución de una planificación estratégica formalmente definida**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	7	10,4
Igual	17	25,4
Bueno	23	34,3
Muy bueno	17	25,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

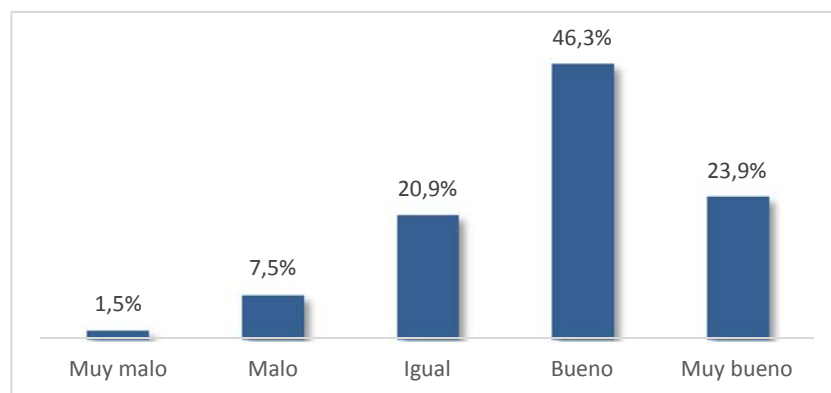
**Establecimiento de algún método para el control y gestión del inventario de recursos**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	4	6,0
Igual	13	19,4
Bueno	25	37,3
Muy bueno	23	34,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

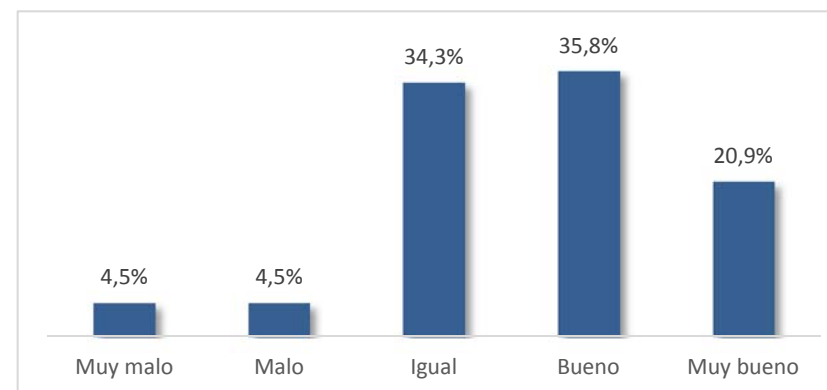
**Establecimiento y gestión de un plan de inversiones para el mejoramiento de los recursos existentes**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	5	7,5
Igual	14	20,9
Bueno	31	46,3
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

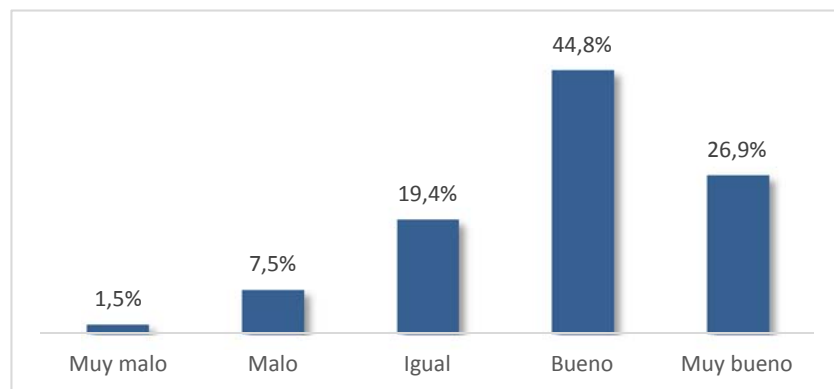
**Establecimiento y gestión de su inventario de sus activos intangibles**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	3	4,5
Igual	23	34,3
Bueno	24	35,8
Muy bueno	14	20,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

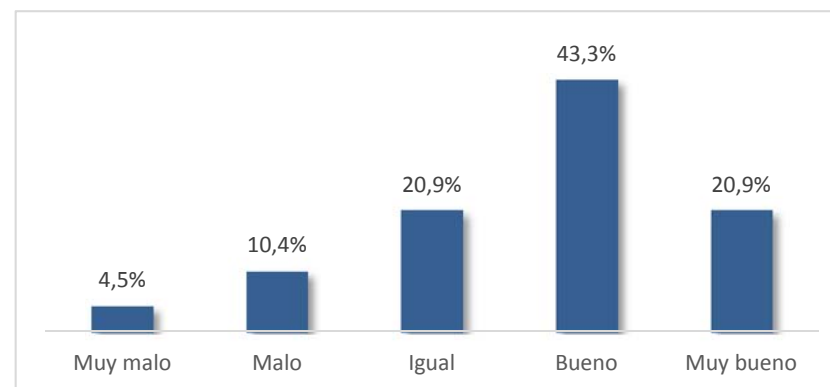
**Establecimiento y gestión de la ventaja competitiva en relación a su competencia**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	5	7,5
Igual	13	19,4
Bueno	30	44,8
Muy bueno	18	26,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

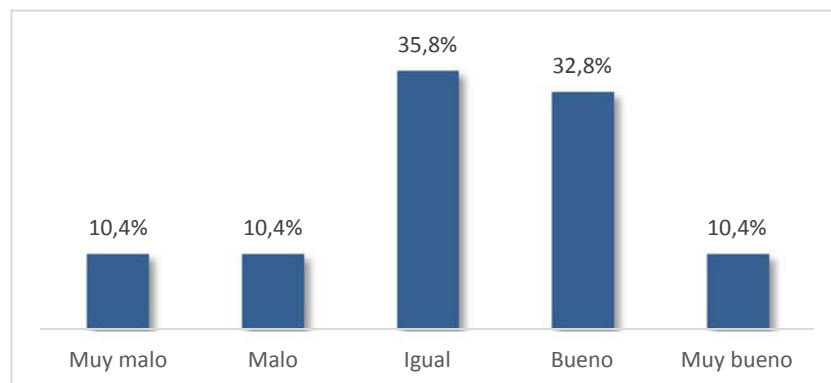
**Gestión de las capacidades y conocimiento necesarios en el personal de la empresa para elevar el nivel competitivo**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	7	10,4
Igual	14	20,9
Bueno	29	43,3
Muy bueno	14	20,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

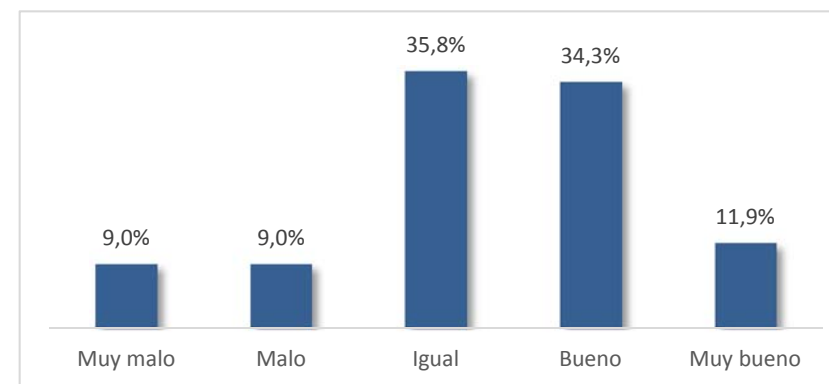
**Establecimiento y gestión de algún método para la codificación del conocimiento**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	7	10,4
Malo	7	10,4
Igual	24	35,8
Bueno	22	32,8
Muy bueno	7	10,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

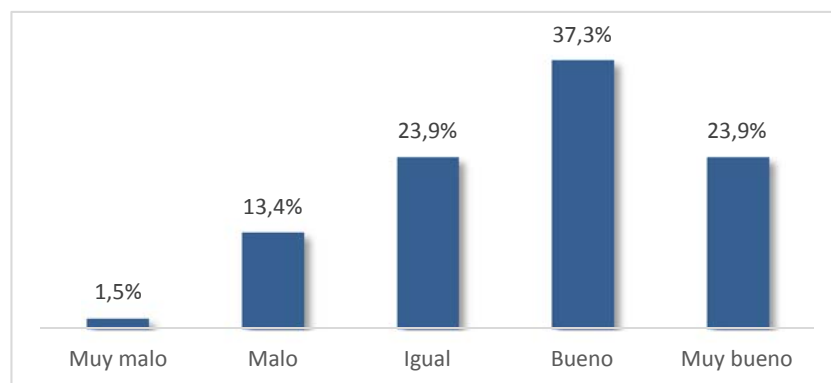
**Establecimiento y gestión de algún método para fomentar la compartición de información y conocimiento**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	6	9,0
Malo	6	9,0
Igual	24	35,8
Bueno	23	34,3
Muy bueno	8	11,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

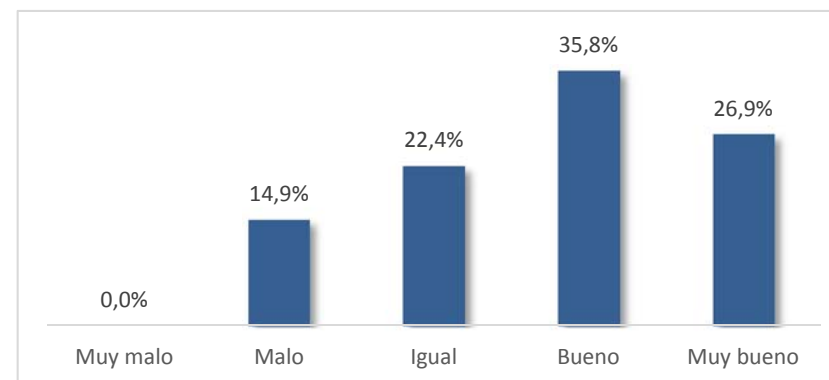
**Diseño y aprovechamiento de la cadena de valor en la gestión productiva y competitiva de la empresa**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	9	13,4
Igual	16	23,9
Bueno	25	37,3
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

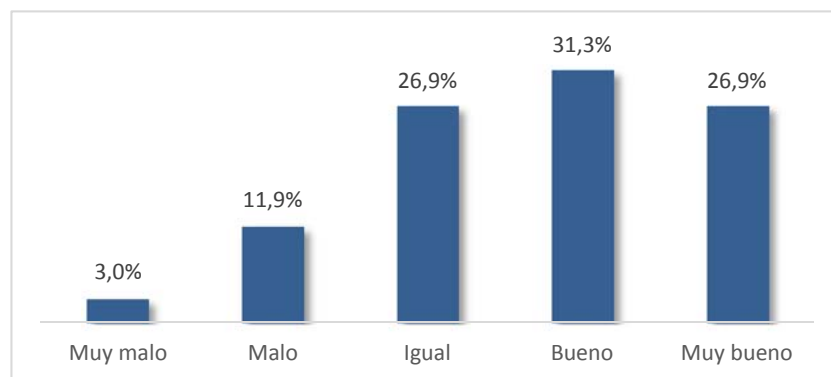
**Definición formal de los procesos**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	10	14,9
Igual	15	22,4
Bueno	24	35,8
Muy bueno	18	26,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

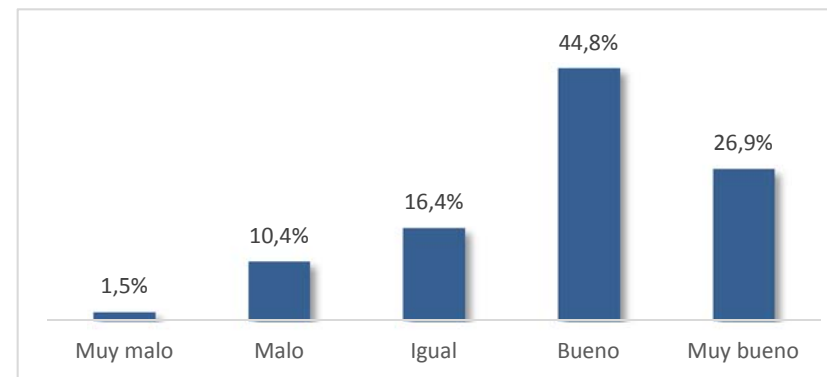
### Establecimiento y gestión de la cultura organizacional



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	8	11,9
Igual	18	26,9
Bueno	21	31,3
Muy bueno	18	26,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Definición, aplicación y aprovechamiento de reglamentos internos

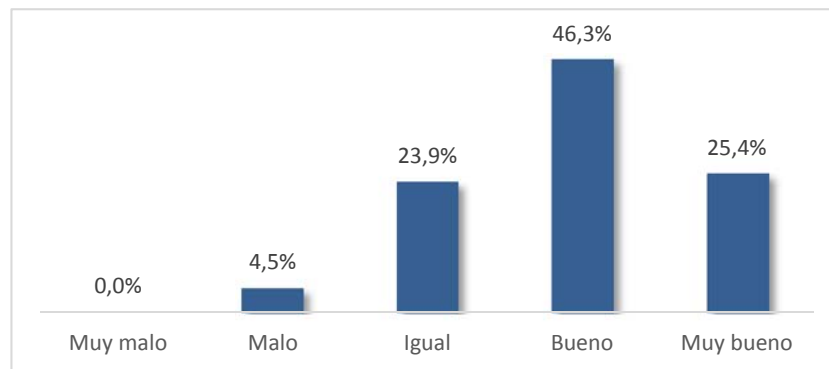


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	7	10,4
Igual	11	16,4
Bueno	30	44,8
Muy bueno	18	26,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia



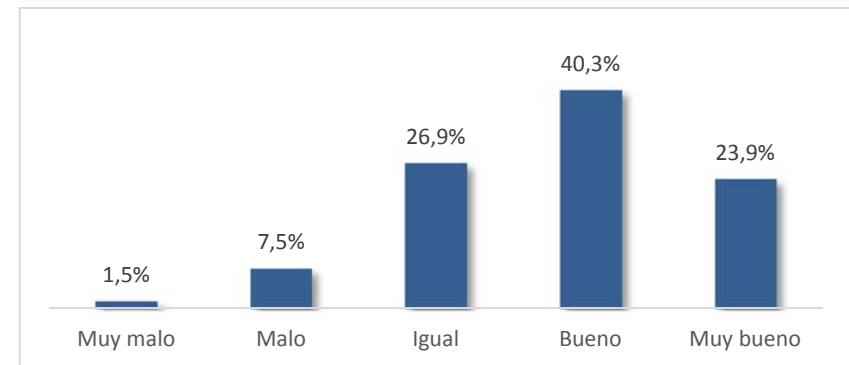
**Establecimiento y aprovechamiento de tecnologías de información y comunicación**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	3	4,5
Igual	16	23,9
Bueno	31	46,3
Muy bueno	17	25,4
Total	67	100

Fuente: Elaboración propia

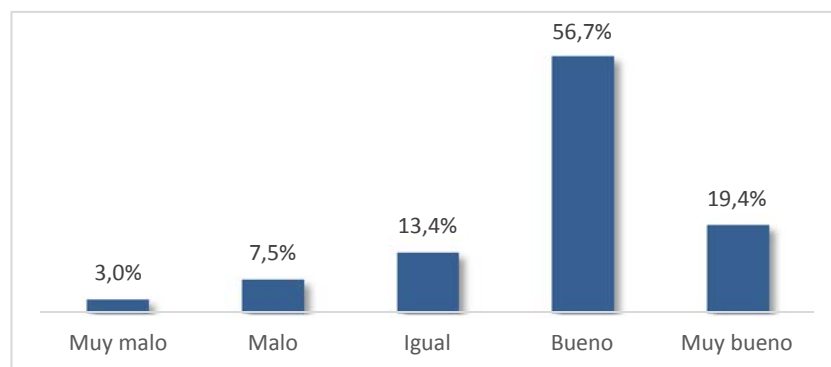
**Gestión de actividades rutinarias para fomentar la participación y estimular la transmisión de conocimiento**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	5	7,5
Igual	18	26,9
Bueno	27	40,3
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

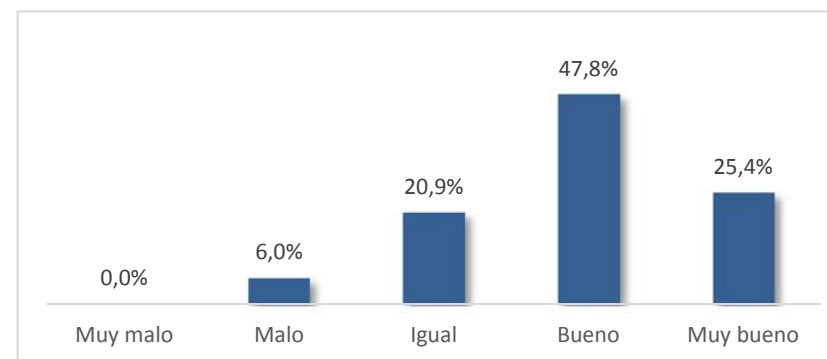
**Gestión de procesos de medición y control para la evaluación del desempeño organizacional**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	5	7,5
Igual	9	13,4
Bueno	38	56,7
Muy bueno	13	19,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

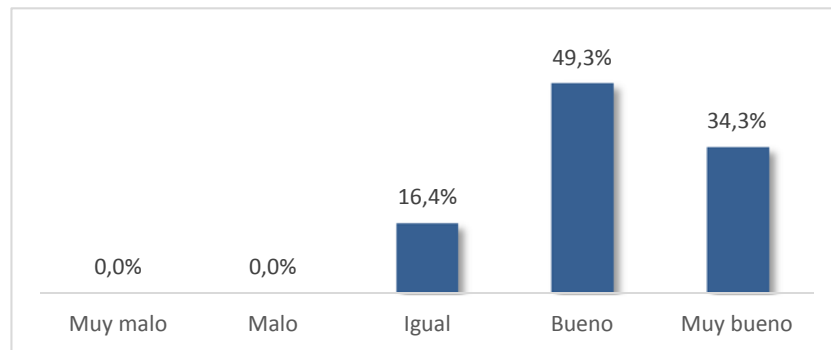
**Gestión de las relaciones comerciales con proveedores**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	4	6,0
Igual	14	20,9
Bueno	32	47,8
Muy bueno	17	25,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

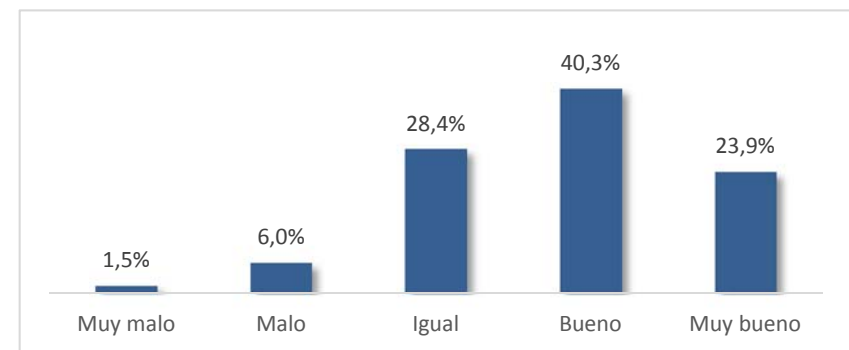
### Gestión de las relaciones comerciales con clientes



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	0	0,0
Igual	11	16,4
Bueno	33	49,3
Muy bueno	23	34,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

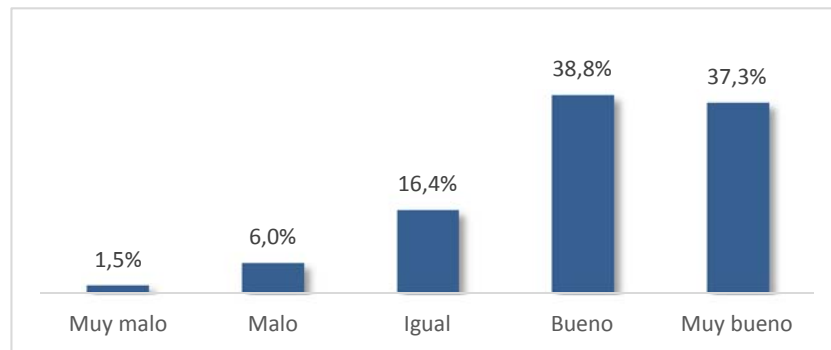
### Gestión de las relaciones con la comunidad



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	4	6,0
Igual	19	28,4
Bueno	27	40,3
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

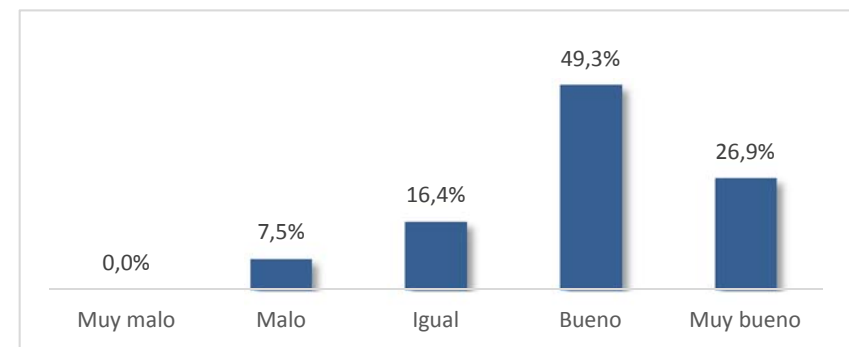
**Gestión de la imagen empresarial**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	4	6,0
Igual	11	16,4
Bueno	26	38,8
Muy bueno	25	37,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Gestión de los canales de distribución**

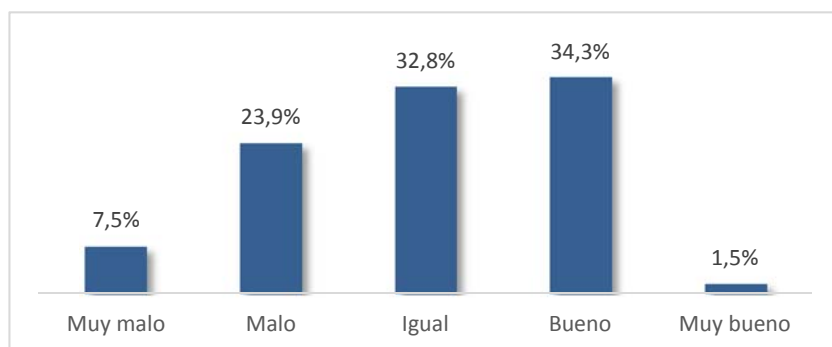


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	5	7,5
Igual	11	16,4
Bueno	33	49,3
Muy bueno	18	26,9
Total	67	100

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 9: Resultados de la encuesta: Sección C. Gestión de competencias tecnológicas, nivel de desempeño en la ejecución de actividades para estimular la innovación (análisis univariado)**

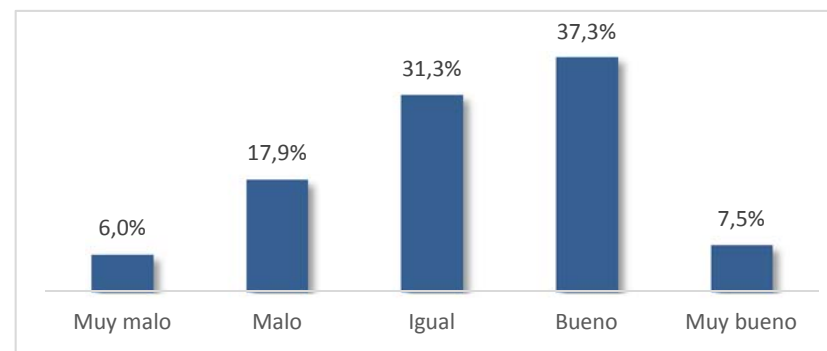
**Exigencia de formación académica de tercer y cuarto nivel a sus empleados**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	5	7,5
Malo	16	23,9
Igual	22	32,8
Bueno	23	34,3
Muy bueno	1	1,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

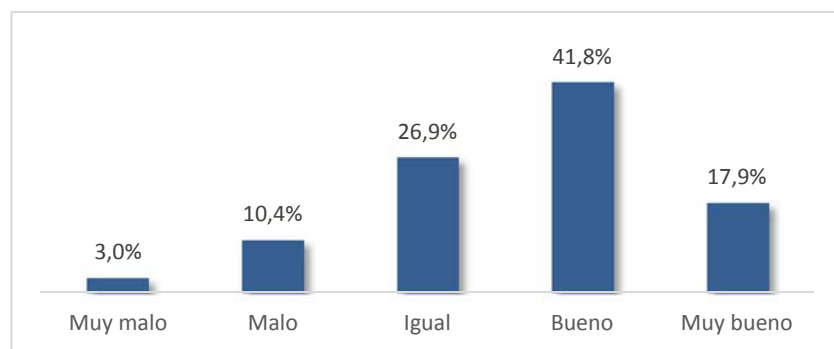
**Implementación de algún método para la captación, desarrollo y retención de talento**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	12	17,9
Igual	21	31,3
Bueno	25	37,3
Muy bueno	5	7,5
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

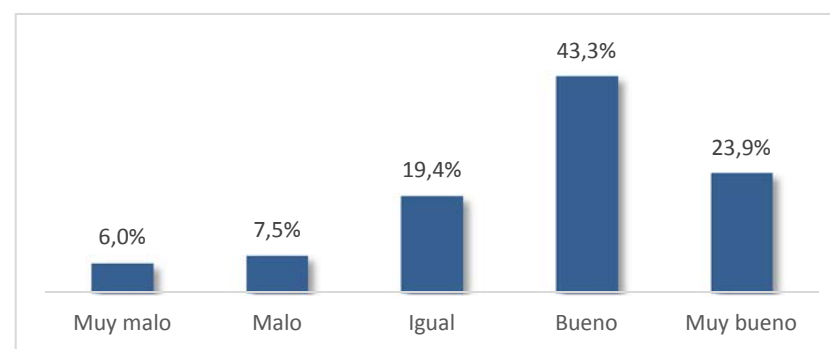
**Establecimiento de actividades de investigación para el mejoramiento competitivo de la empresa**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	7	10,4
Igual	18	26,9
Bueno	28	41,8
Muy bueno	12	17,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

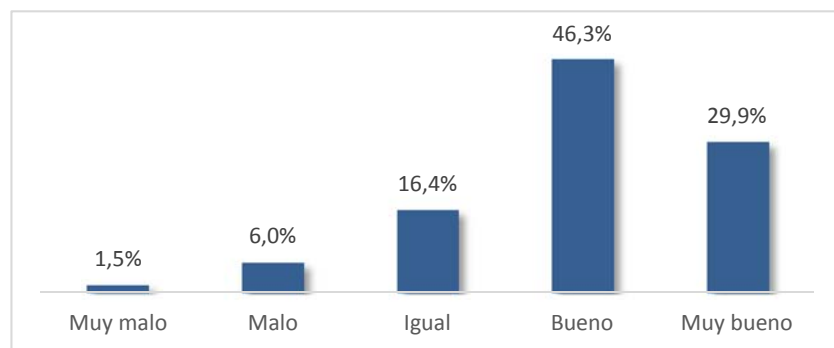
**Investigación de necesidades internas y externas para la definición y arranque de nuevos proyectos de la empresa**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	5	7,5
Igual	13	19,4
Bueno	29	43,3
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

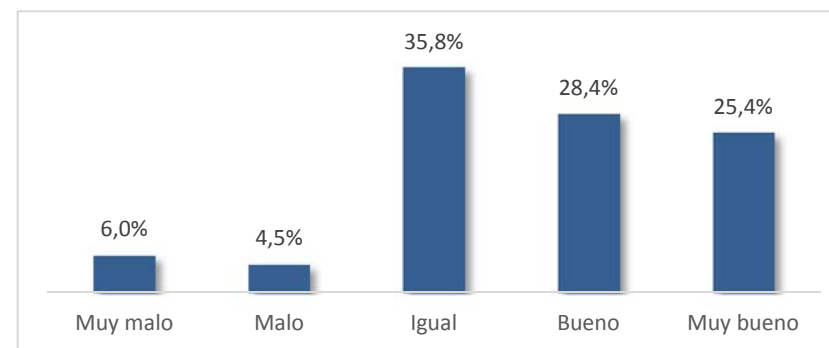
### Adopción o adquisición de tecnología



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	4	6,0
Igual	11	16,4
Bueno	31	46,3
Muy bueno	20	29,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

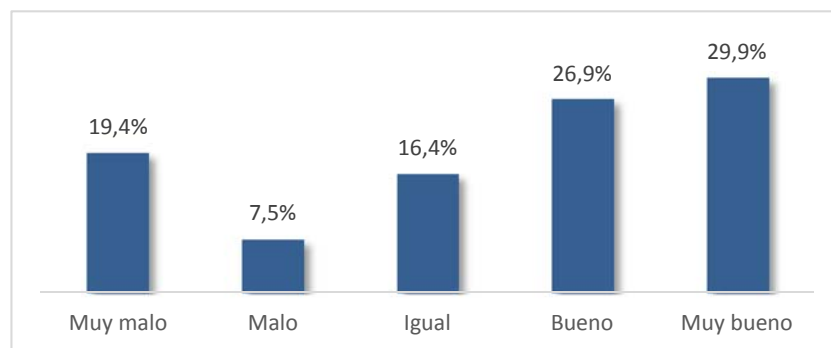
### Desarrollo de tecnología propia



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	3	4,5
Igual	24	35,8
Bueno	19	28,4
Muy bueno	17	25,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

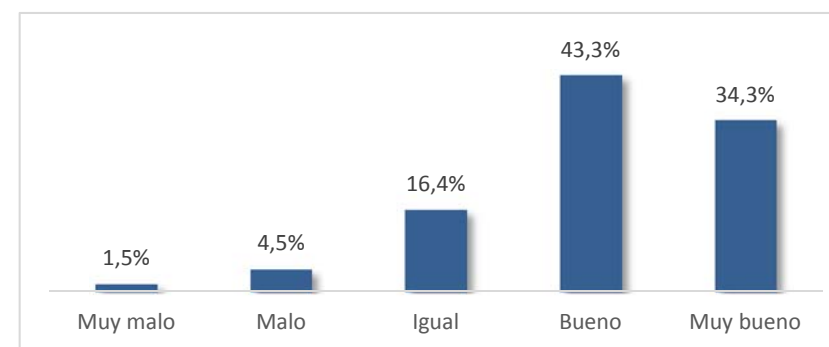
### Desarrollo de nuevas variedades



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	13	19,4
Malo	5	7,5
Igual	11	16,4
Bueno	18	26,9
Muy bueno	20	29,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Establecimiento y gestión de tecnologías para mejorar la producción y productividad

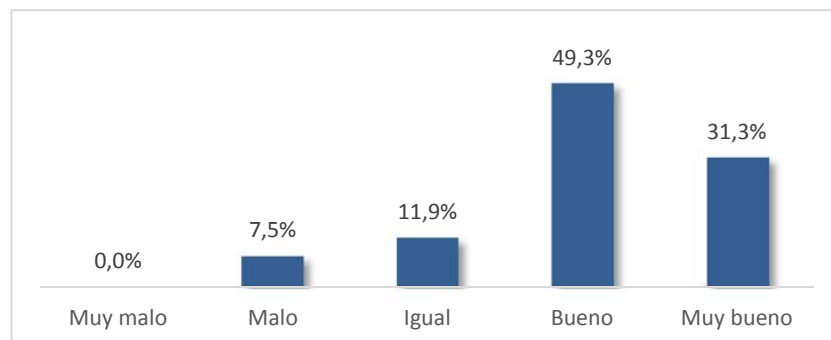


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	3	4,5
Igual	11	16,4
Bueno	29	43,3
Muy bueno	23	34,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia



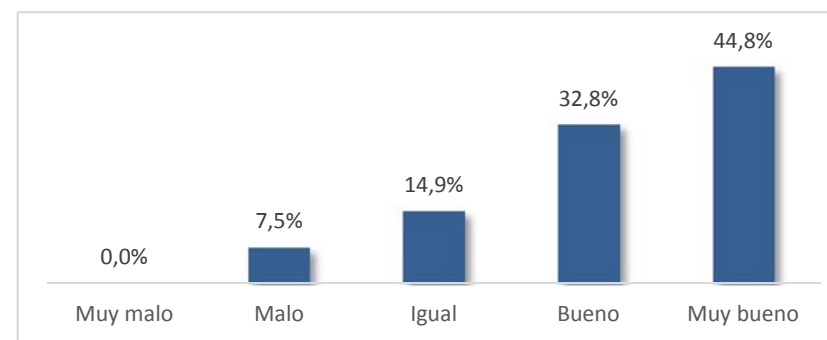
**Establecimiento y gestión de tecnológicas para contrarrestar la enfermedades**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	5	7,5
Igual	8	11,9
Bueno	33	49,3
Muy bueno	21	31,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

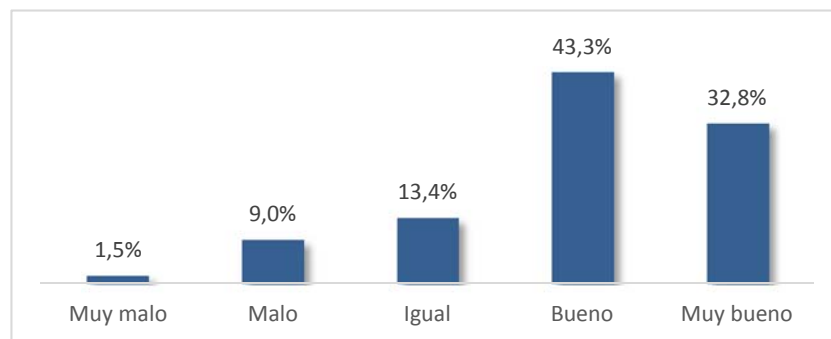
**Establecimiento y gestión de tecnológicas para mejorar la comercialización**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	0	0,0
Malo	5	7,5
Igual	10	14,9
Bueno	22	32,8
Muy bueno	30	44,8
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

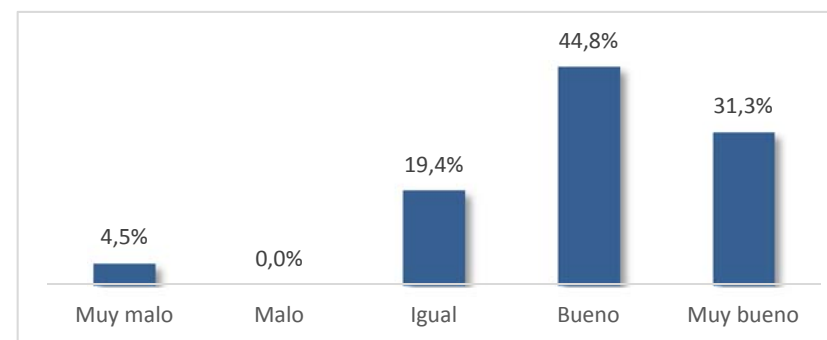
**Establecimiento y gestión de tecnológicas para mejorar la gestión administrativa**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	6	9,0
Igual	9	13,4
Bueno	29	43,3
Muy bueno	22	32,8
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

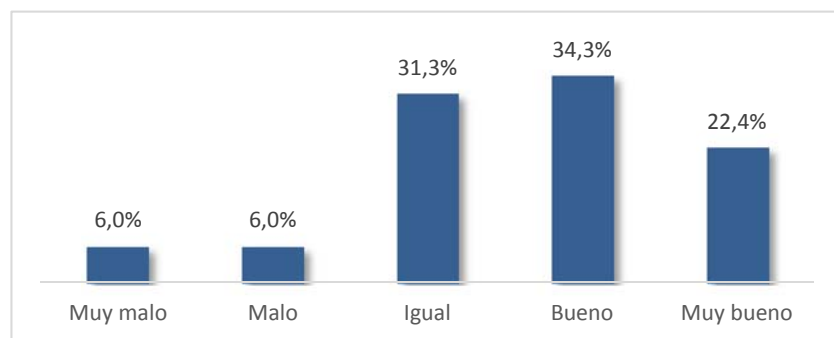
**Establecimiento y gestión de tecnológicas para el uso y aprovechamiento de datos en la toma de decisiones**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	0	0,0
Igual	13	19,4
Bueno	30	44,8
Muy bueno	21	31,3
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

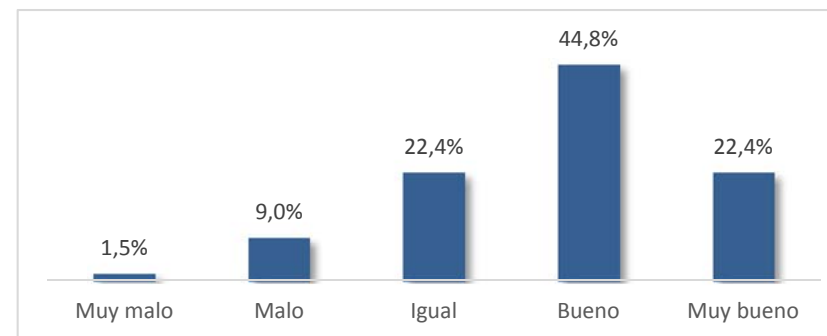
### Vigilancia tecnológica y el análisis de los avances científicos en la industria florícola



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	4	6,0
Igual	21	31,3
Bueno	23	34,3
Muy bueno	15	22,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

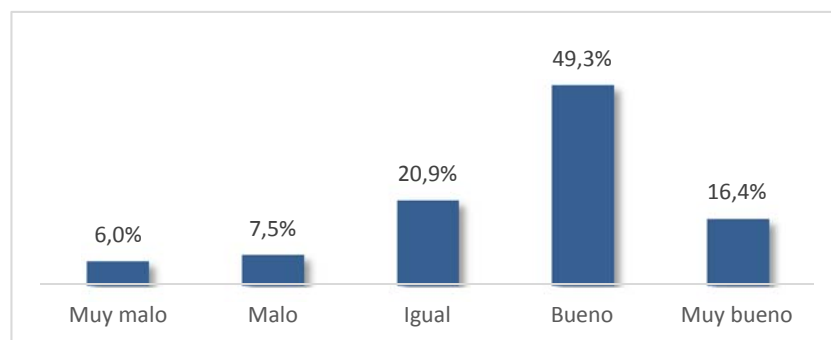
### Gestión de la estructura organizativa



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	6	9,0
Igual	15	22,4
Bueno	30	44,8
Muy bueno	15	22,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

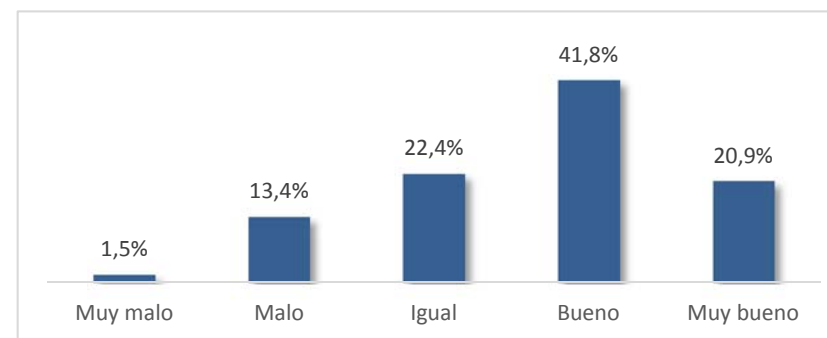
**Gestión de un clima laboral que favorezca la comunicación multidireccional y la identificación y reconocimiento logros y errores**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	5	7,5
Igual	14	20,9
Bueno	33	49,3
Muy bueno	11	16,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

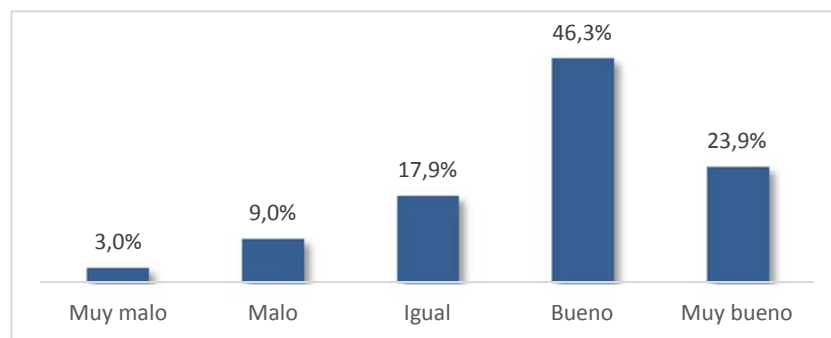
**Establecimiento y gestión de una administración por procesos**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	9	13,4
Igual	15	22,4
Bueno	28	41,8
Muy bueno	14	20,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

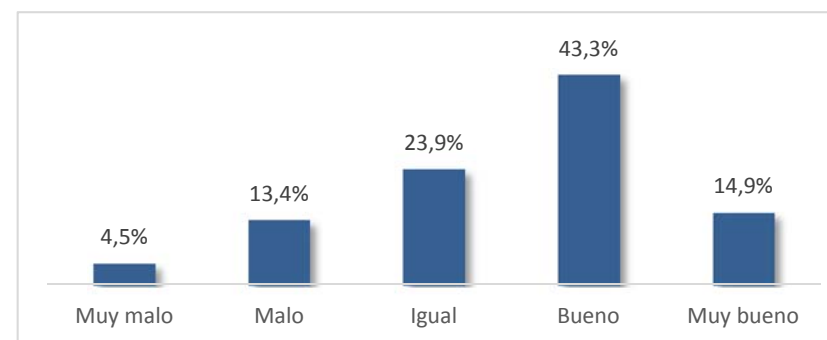
### Gestión de la innovación para mejorar la competitividad



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	6	9,0
Igual	12	17,9
Bueno	31	46,3
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

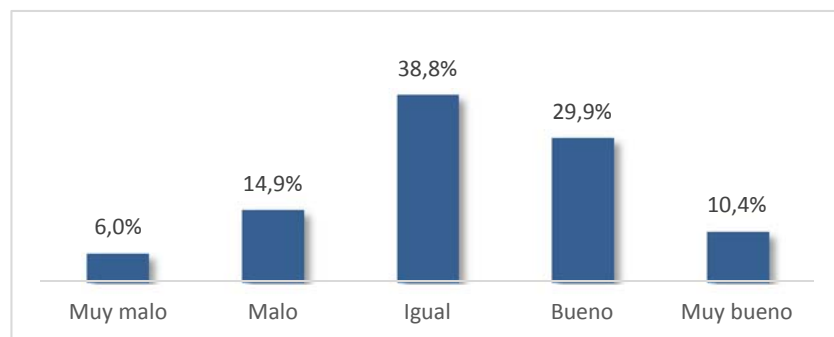
### Establecimiento y aprovechamiento de convenios para la investigación aplicada al desarrollo de mejoras en la producción y productividad



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	9	13,4
Igual	16	23,9
Bueno	29	43,3
Muy bueno	10	14,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

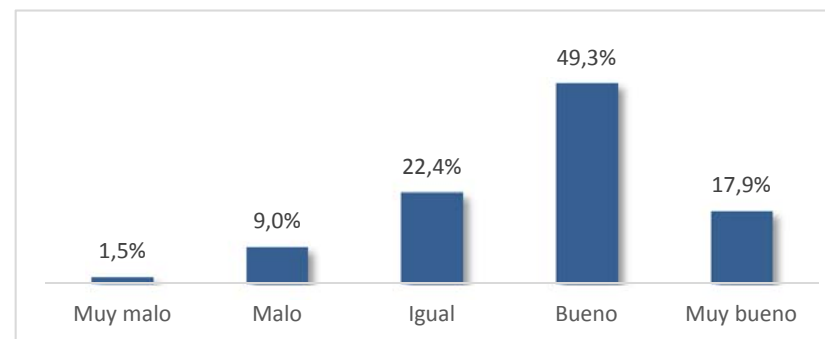
**Establecimiento y gestión de relaciones gremiales o con asociaciones del sector para mejorar el desempeño competitivo**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	10	14,9
Igual	26	38,8
Bueno	20	29,9
Muy bueno	7	10,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

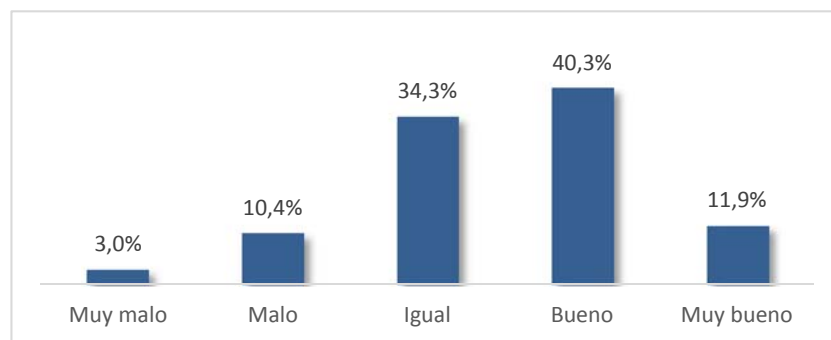
**Establecimiento y gestión de planes de mejora de las condiciones laborales**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	6	9,0
Igual	15	22,4
Bueno	33	49,3
Muy bueno	12	17,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

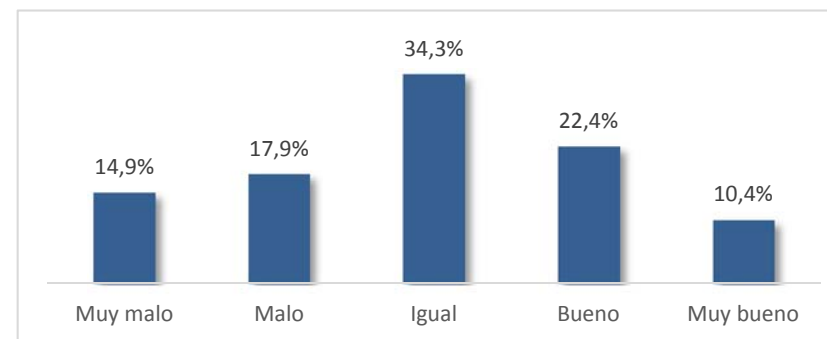
#### Uso y aprovechamiento de fuentes de financiamiento



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	7	10,4
Igual	23	34,3
Bueno	27	40,3
Muy bueno	8	11,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

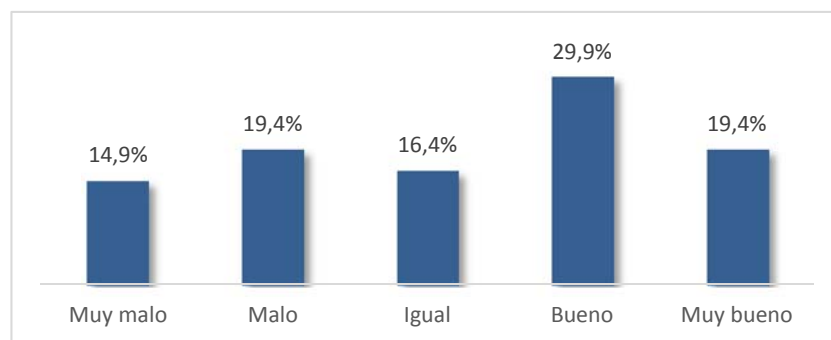
#### Establecimiento y gestión de un departamento para la investigación y el desarrollo



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	10	14,9
Malo	12	17,9
Igual	23	34,3
Bueno	15	22,4
Muy bueno	7	10,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

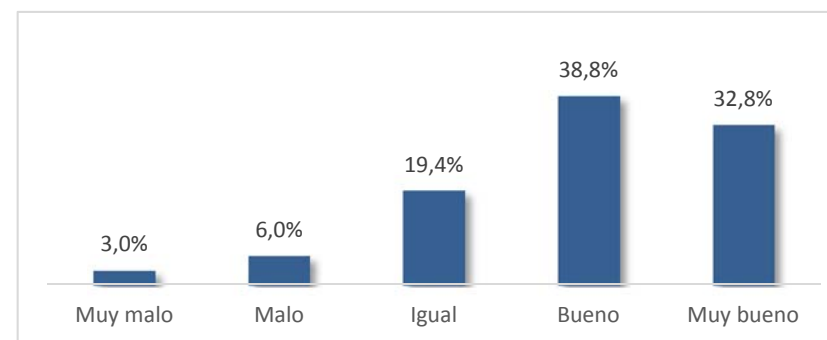
**Gestión de infraestructura para un show-room y área de pruebas previo a la puesta en producción de las variedades**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	10	14,9
Malo	13	19,4
Igual	11	16,4
Bueno	20	29,9
Muy bueno	13	19,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Investigación de mercados previo a la producción de nuevas variedades a ser comercializadas**

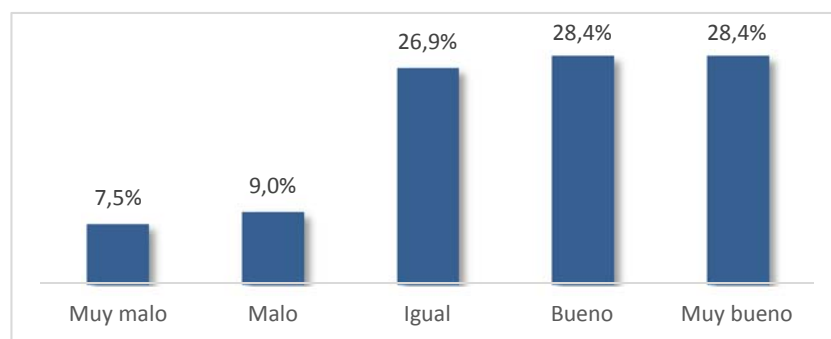


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	4	6,0
Igual	13	19,4
Bueno	26	38,8
Muy bueno	22	32,8
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia



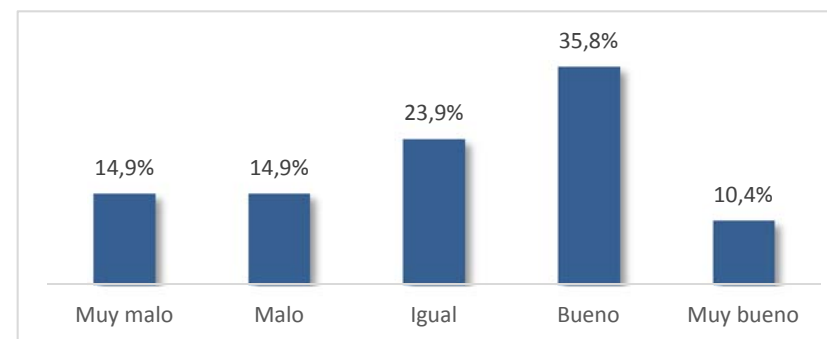
**Diseño y gestión de una nueva línea de productos diferente a la tradicional de flores de exportación**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	5	7,5
Malo	6	9,0
Igual	18	26,9
Bueno	19	28,4
Muy bueno	19	28,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

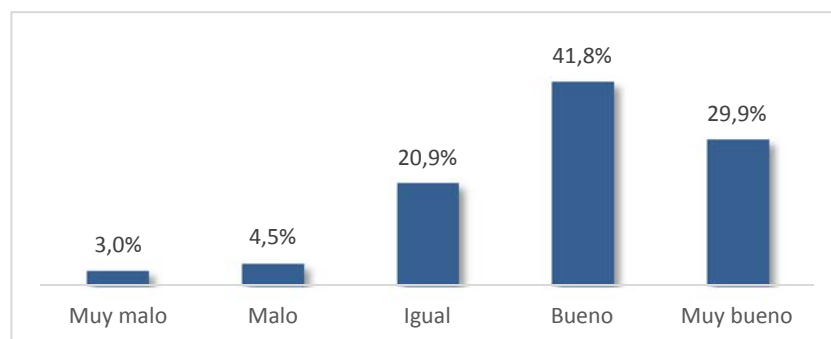
**Gestión de productos derivados de las flores**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	10	14,9
Malo	10	14,9
Igual	16	23,9
Bueno	24	35,8
Muy bueno	7	10,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

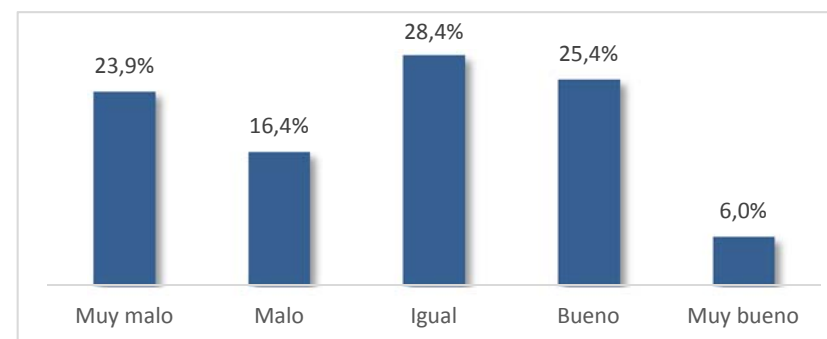
**Gestión comercial para la diversificación hacia nuevos mercados/países**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	3	4,5
Igual	14	20,9
Bueno	28	41,8
Muy bueno	20	29,9
Total	67	100

Fuente: Elaboración propia

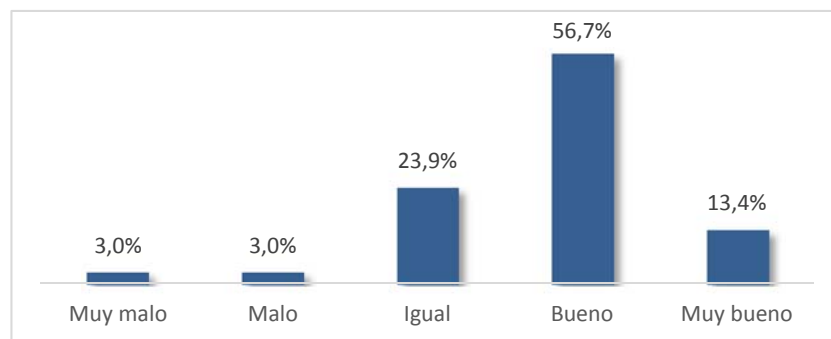
**Gestión comercial para el aprovechamiento del mercado local/nacional**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	16	23,9
Malo	11	16,4
Igual	19	28,4
Bueno	17	25,4
Muy bueno	4	6,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

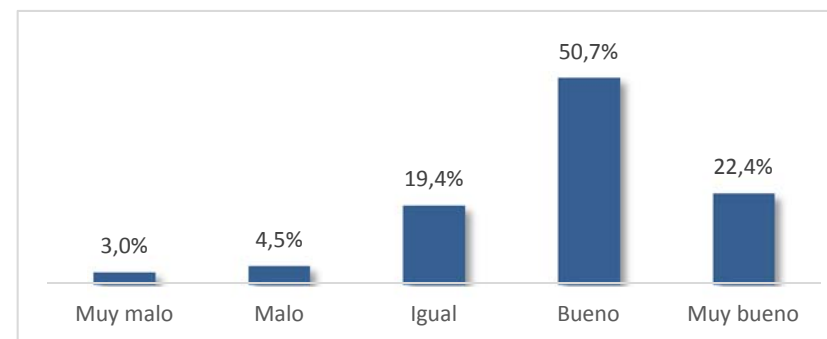
**Crecimiento económico por ventas e ingresos**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	2	3,0
Igual	16	23,9
Bueno	38	56,7
Muy bueno	9	13,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

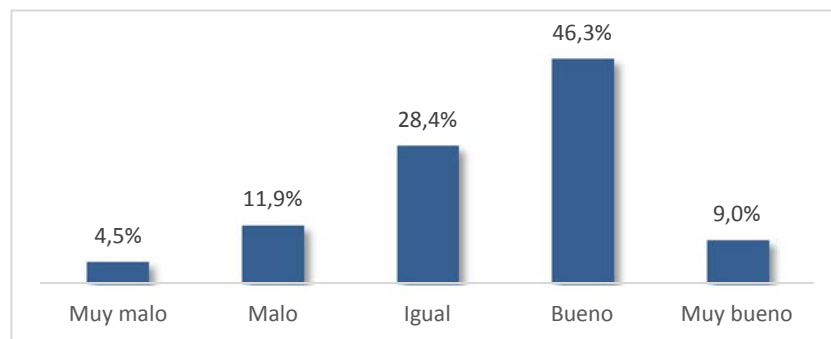
**Gestión administrativa, jurídica, financiera y de contabilidad**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	3	4,5
Igual	13	19,4
Bueno	34	50,7
Muy bueno	15	22,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Captación de información y análisis del desempeño de los competidores**

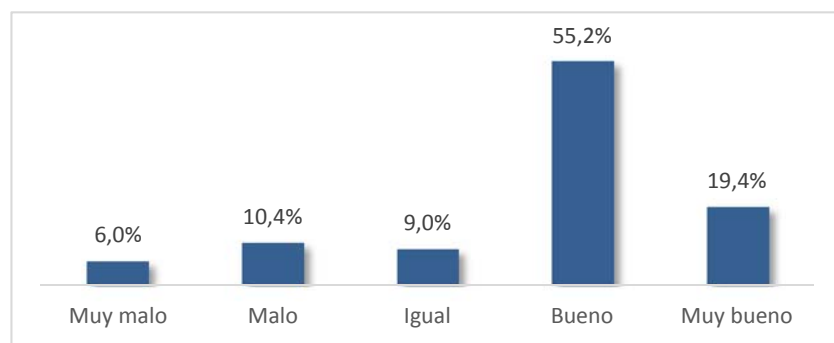


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	8	11,9
Igual	19	28,4
Bueno	31	46,3
Muy bueno	6	9,0
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 10: Resultados de la encuesta: Sección D.**  
**Desempeño innovador, nivel de ejecución de**  
**actividades de innovación (análisis univariado)**

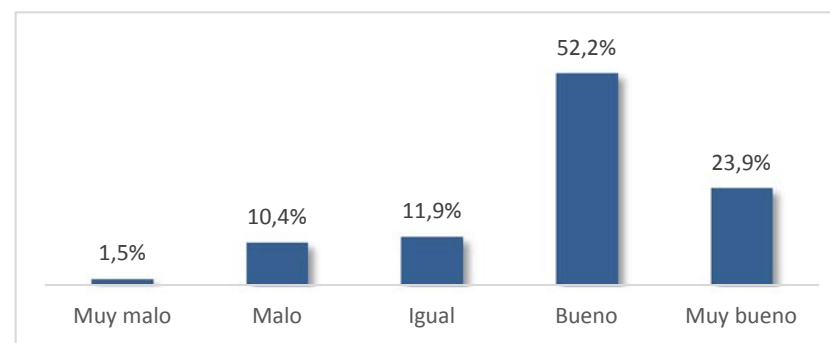
**Implantación de proyectos de innovación que han mejorado la competitividad**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	7	10,4
Igual	6	9,0
Bueno	37	55,2
Muy bueno	13	19,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

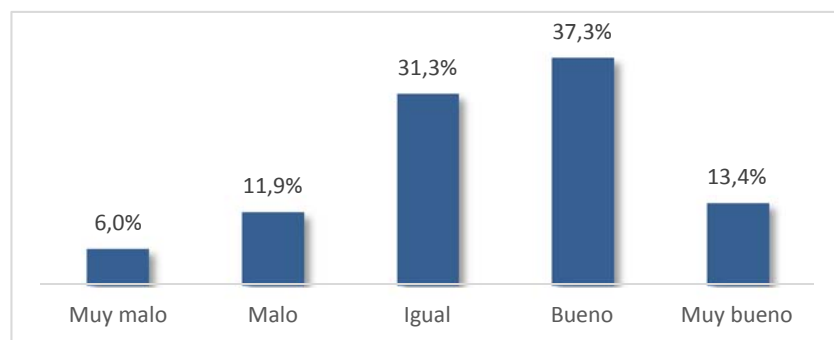
**Aplicación de tecnologías para el mejoramiento de la producción y de la productividad**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	7	10,4
Igual	8	11,9
Bueno	35	52,2
Muy bueno	16	23,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

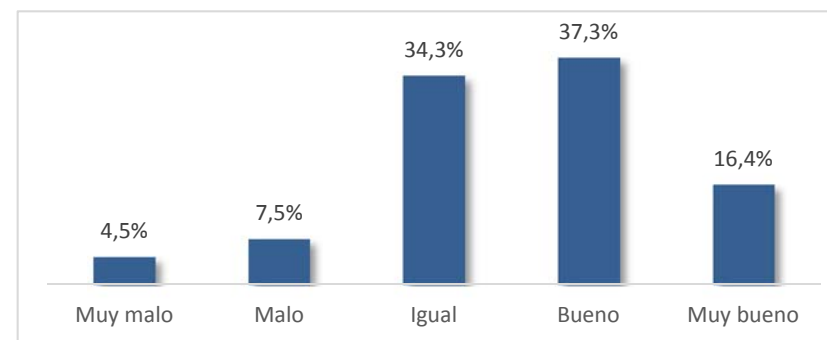
**Aplicación de tecnologías para la diversificación de la producción florícola o producción de derivados de las flores**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	8	11,9
Igual	21	31,3
Bueno	25	37,3
Muy bueno	9	13,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

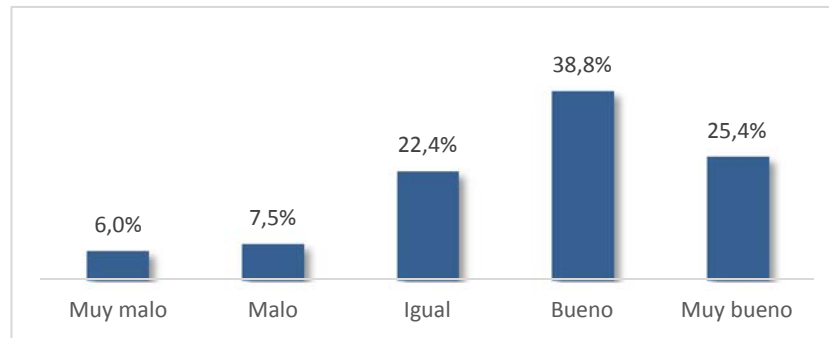
**Obtención de retorno sobre la inversión en proyectos de innovación**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	5	7,5
Igual	23	34,3
Bueno	25	37,3
Muy bueno	11	16,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

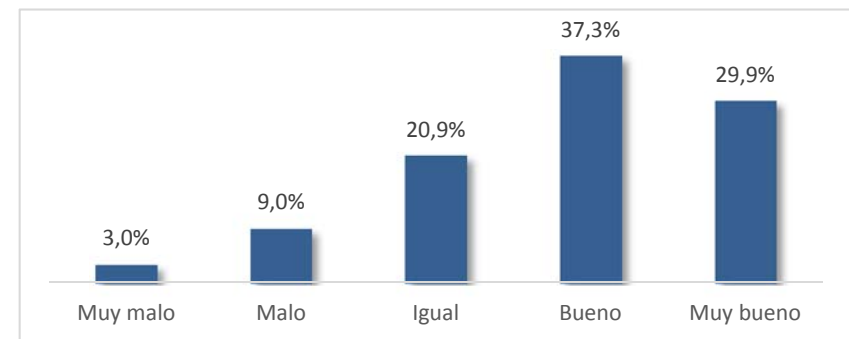
### Crecimiento de las ventas como resultado de la innovación



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	5	7,5
Igual	15	22,4
Bueno	26	38,8
Muy bueno	17	25,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

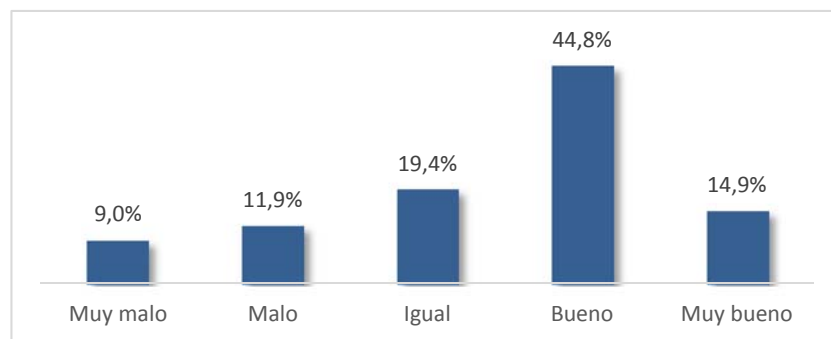
### Apertura de nuevos mercados para la exportación como resultado de la innovación



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	6	9,0
Igual	14	20,9
Bueno	25	37,3
Muy bueno	20	29,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

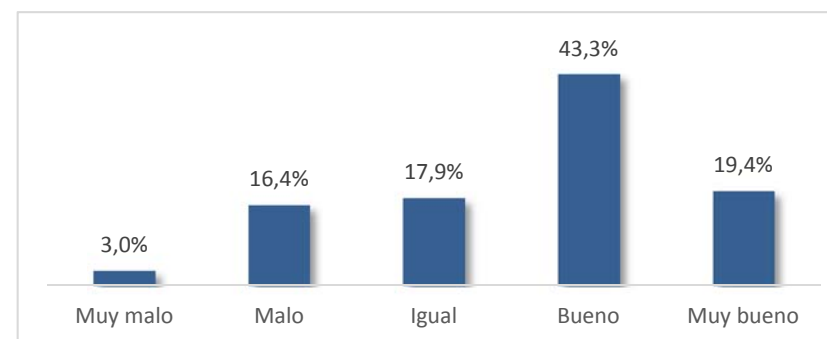
### Planificación para la inversión en proyectos de innovación



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	6	9,0
Malo	8	11,9
Igual	13	19,4
Bueno	30	44,8
Muy bueno	10	14,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Investigación para el desarrollo de actividades y/o proyectos de innovación

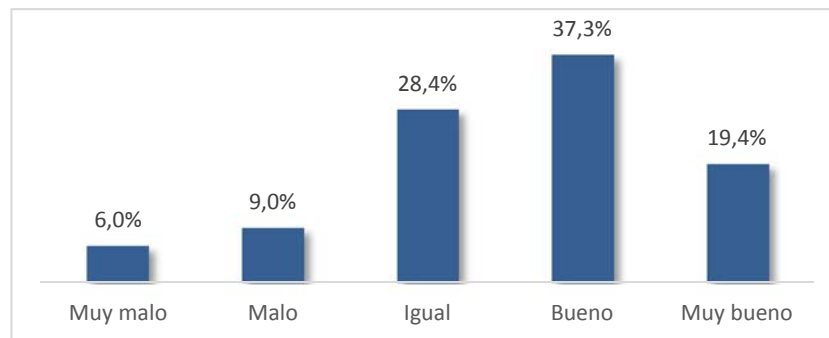


	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	11	16,4
Igual	12	17,9
Bueno	29	43,3
Muy bueno	13	19,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia



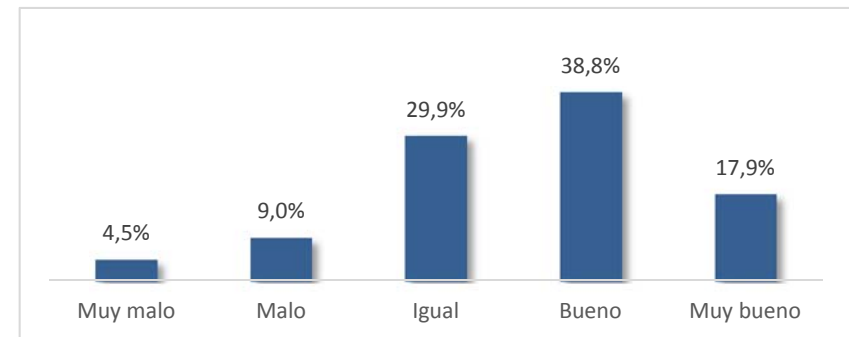
### Identificación de los factores de éxito para estimular la innovación en la empresa



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	4	6,0
Malo	6	9,0
Igual	19	28,4
Bueno	25	37,3
Muy bueno	13	19,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

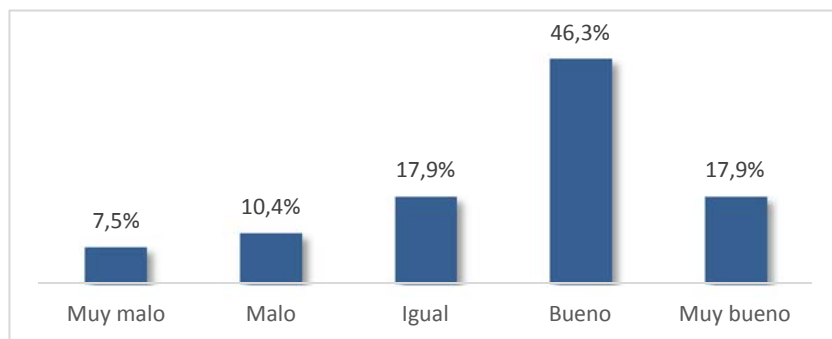
### Planificación y gestión de costos en proyectos de innovación



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	3	4,5
Malo	6	9,0
Igual	20	29,9
Bueno	26	38,8
Muy bueno	12	17,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

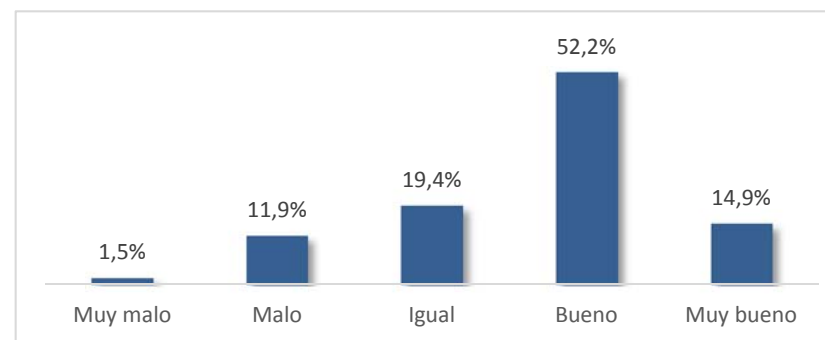
**Mejoramiento de las características profundas y las capacidades de las personas**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	5	7,5
Malo	7	10,4
Igual	12	17,9
Bueno	31	46,3
Muy bueno	12	17,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

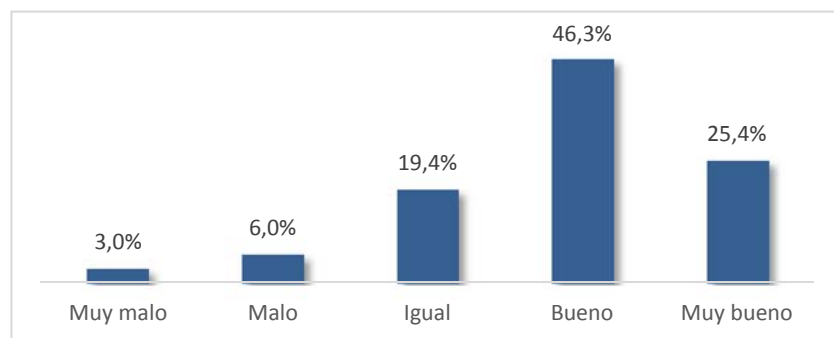
**Dominio científico y tecnológico en la empresa**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	8	11,9
Igual	13	19,4
Bueno	35	52,2
Muy bueno	10	14,9
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

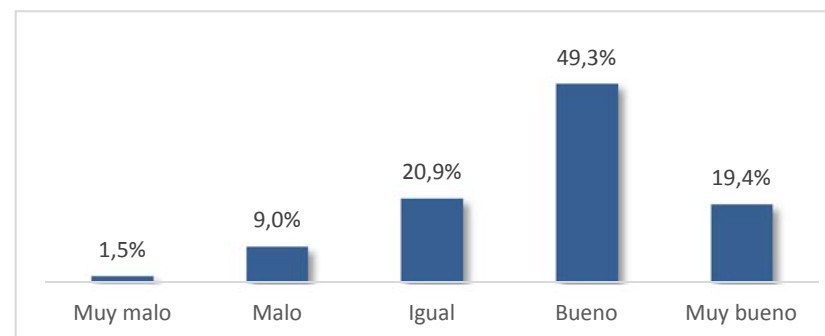
**Mejoramiento de las estructuras, infraestructuras, los procesos, los sistemas, las formas de gobierno y de dirección**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	2	3,0
Malo	4	6,0
Igual	13	19,4
Bueno	31	46,3
Muy bueno	17	25,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Gestión de la innovación, diversificación y mejoramiento de los productos**



	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	1	1,5
Malo	6	9,0
Igual	14	20,9
Bueno	33	49,3
Muy bueno	13	19,4
Total	67	100,0

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 11: Resultados de la encuesta: análisis de tablas contingencia

Cuadro I: Aprendizaje organizacional

Tabla de contingencia Ejecución de actividades de innovación * Aprendizaje_organizacional * Años en el mercado								
Años en el mercado			Aprendizaje_organizacional					Total
			Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
1 a 10 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	9,0%	7,5%	0,0%	19,4%
		Sí	0,0%	0,0%	3,0%	13,4%	1,5%	17,9%
11 a 20 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	3,0%	3,0%	0,0%	9,0%
		Sí	0,0%	0,0%	7,5%	13,4%	10,4%	31,3%
21 a 30 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	3,0%	0,0%	0,0%	6,0%
		Sí	0,0%	0,0%	6,0%	6,0%	3,0%	14,9%
más de 30 años	Ejecución de actividades de innovación	Sí	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	1,5%
Total	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	9,0%	14,9%	10,4%	0,0%	34,3%
		Sí	0,0%	0,0%	16,4%	34,3%	14,9%	65,7%
	Total		0,0%	9,0%	31,3%	44,8%	14,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro II: Aprendizaje organizacional

Tabla de contingencia Ejecución de actividades de innovación * Aprendizaje_organizacional * Tamaño de la empresa según # de empleados								
Tamaño de la empresa según # de empleados			Aprendizaje_organizacional					Total
			Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
10 a 49 personas - Pequeña empresa	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	9,0%	4,5%	0,0%	16,4%
		Sí	0,0%	0,0%	6,0%	3,0%	0,0%	9,0%
50 a 199 personas - Mediana empresa	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	4,5%	4,5%	0,0%	11,9%
		Sí	0,0%	0,0%	4,5%	14,9%	6,0%	25,4%
200 personas o más - Empresa grande	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	1,5%	1,5%	0,0%	6,0%
		Sí	0,0%	0,0%	6,0%	16,4%	9,0%	31,3%
Total	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	9,0%	14,9%	10,4%	0,0%	34,3%
		Sí	0,0%	0,0%	16,4%	34,3%	14,9%	65,7%
	Total		0,0%	9,0%	31,3%	44,8%	14,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro III: Gestión de recursos y capacidades**

Tabla de contingencia Ejecución de actividades de innovación * Gestión_recursos_capacidades * Años en el mercado								
Años en el mercado			Gestión_recursos_capacidades					Total
			Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
1 a 10 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	6,0%	4,5%	9,0%	0,0%	19,4%
		Sí	0,0%	0,0%	1,5%	16,4%	0,0%	17,9%
11 a 20 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	1,5%	3,0%	4,5%	0,0%	9,0%
		Sí	0,0%	0,0%	1,5%	20,9%	9,0%	31,3%
21 a 30 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	0,0%	6,0%	0,0%	0,0%	6,0%
		Sí	0,0%	0,0%	6,0%	6,0%	3,0%	14,9%
más de 30 años	Ejecución de actividades de innovación	Sí	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	1,5%
Total	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	7,5%	13,4%	13,4%	0,0%	34,3%
		Sí	0,0%	0,0%	9,0%	44,8%	11,9%	65,7%
	Total		0,0%	7,5%	22,4%	58,2%	11,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro IV: Gestión de recursos y capacidades**

Tabla de contingencia Ejecución de actividades de innovación * Gestión_recursos_capacidades * Tamaño de la empresa según # de empleados								
Tamaño de la empresa según # de empleados			Gestión_recursos_capacidades					Total
			Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
10 a 49 personas - Pequeña empresa	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	6,0%	4,5%	6,0%	0,0%	16,4%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	9,0%	0,0%	9,0%
50 a 199 personas - Mediana empresa	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	1,5%	4,5%	6,0%	0,0%	11,9%
		Sí	0,0%	0,0%	4,5%	17,9%	3,0%	25,4%
200 personas o más - Empresa grande	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	0,0%	4,5%	1,5%	0,0%	6,0%
		Sí	0,0%	0,0%	4,5%	17,9%	9,0%	31,3%
Total	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	7,5%	13,4%	13,4%	0,0%	34,3%
		Sí	0,0%	0,0%	9,0%	44,8%	11,9%	65,7%
	Total		0,0%	7,5%	22,4%	58,2%	11,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro V: Competencias tecnológicas**

Tabla de contingencia Ejecución de actividades de innovación * Competencias_tecnológicas * Años en el mercado								
Años en el mercado			Competencias_tecnológicas					Total
			Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
1 a 10 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	4,5%	10,4%	4,5%	0,0%	19,4%
		Sí	0,0%	0,0%	7,5%	10,4%	0,0%	17,9%
11 a 20 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	1,5%	6,0%	1,5%	0,0%	9,0%
		Sí	0,0%	0,0%	3,0%	25,4%	3,0%	31,3%
21 a 30 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	3,0%	0,0%	0,0%	6,0%
		Sí	0,0%	0,0%	1,5%	11,9%	1,5%	14,9%
más de 30 años	Ejecución de actividades de innovación	Sí	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	1,5%
Total	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	9,0%	19,4%	6,0%	0,0%	34,3%
		Sí	0,0%	0,0%	11,9%	49,3%	4,5%	65,7%
	Total		0,0%	9,0%	31,3%	55,2%	4,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro VI: Competencias tecnológicas**

Tabla de contingencia Ejecución de actividades de innovación * Competencias_tecnológicas * Tamaño de la empresa según # de empleados								
Tamaño de la empresa según # de empleados			Competencias_tecnológicas					Total
			Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
10 a 49 personas - Pequeña empresa	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	4,5%	9,0%	3,0%	0,0%	16,4%
		Sí	0,0%	0,0%	3,0%	6,0%	0,0%	9,0%
50 a 199 personas - Mediana empresa	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	6,0%	3,0%	0,0%	11,9%
		Sí	0,0%	0,0%	3,0%	20,9%	1,5%	25,4%
200 personas o más - Empresa grande	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	1,5%	4,5%	0,0%	0,0%	6,0%
		Sí	0,0%	0,0%	6,0%	22,4%	3,0%	31,3%
Total	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	9,0%	19,4%	6,0%	0,0%	34,3%
		Sí	0,0%	0,0%	11,9%	49,3%	4,5%	65,7%
	Total		0,0%	9,0%	31,3%	55,2%	4,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro VII: Desempeño innovador**

Tabla de contingencia Ejecución de actividades de innovación * Desempeño_innovador * Años en el mercado								
Años en el mercado			Desempeño_innovador					Total
			Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
1 a 10 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	7,5%	11,9%	0,0%	0,0%	19,4%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	14,9%	3,0%	17,9%
11 a 20 años	Ejecución de actividades de innovación	No	1,5%	0,0%	7,5%	0,0%	0,0%	9,0%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	23,9%	7,5%	31,3%
21 a 30 años	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	3,0%	3,0%	0,0%	0,0%	6,0%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	11,9%	3,0%	14,9%
más de 30 años	Ejecución de actividades de innovación	Sí	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	1,5%
Total	Ejecución de actividades de innovación	No	1,5%	10,4%	22,4%	0,0%	0,0%	34,3%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	50,7%	14,9%	65,7%
	Total		1,5%	10,4%	22,4%	50,7%	14,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro VIII: Desempeño innovador**

Tabla de contingencia Ejecución de actividades de innovación * Desempeño_innovador * Tamaño de la empresa según # de empleados								
Tamaño de la empresa según # de empleados			Desempeño_innovador					Total
			Muy malo	Malo	Igual	Bueno	Muy bueno	
10 a 49 personas - Pequeña empresa	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	6,0%	10,4%	0,0%	0,0%	16,4%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	9,0%	0,0%	9,0%
50 a 199 personas - Mediana empresa	Ejecución de actividades de innovación	No	1,5%	3,0%	7,5%	0,0%	0,0%	11,9%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	19,4%	6,0%	25,4%
200 personas o más - Empresa grande	Ejecución de actividades de innovación	No	0,0%	1,5%	4,5%	0,0%	0,0%	6,0%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	22,4%	9,0%	31,3%
Total	Ejecución de actividades de innovación	No	1,5%	10,4%	22,4%	0,0%	0,0%	34,3%
		Sí	0,0%	0,0%	0,0%	50,7%	14,9%	65,7%
	Total		1,5%	10,4%	22,4%	50,7%	14,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 12: Definición de la muestra de análisis en documentos y registros de archivo

Tabla de contingencia Materia prima a 4 Dígitos. * Producto elaborado a 4 Dígitos * Clasificación CIIU 4.0 Actividad Principal				
Sector Florícola				
			Producto elaborado a 4 Dígitos: 0196 Plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores	Total
Clasificación CIIU 4.0 Actividad Principal: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	Materia prima a 4 Dígitos.	0144 Otras semillas oleaginosas	3	3
		0164 Cacao en grano	7	7
		0194 Semillas de remolacha (excepto las semillas de la remolacha azucarera) y semillas de plantas forrajeras	3	3
		<b>0196 Plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores</b>	<b>97</b>	<b>97</b>
		0325 Materias vegetales de las especies utilizadas principalmente en cestería o espartería o como material de relleno	1	1
		3465 Otros Abonos	4	4
		3899 Otros artículos	1	1
		8842 Servicios de manufactura de productos químicos	1	1
		Total	117	117

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)



**Tabla de contingencia Producto elaborado a 4 Dígitos \* Materia prima a 4 Dígitos. \* Clasificación CIU 4.0 Actividad Principal**

Sector Florícola

		Materia prima a 4 Dígitos.								Total
		0144 Otras semillas oleaginosas	0164 Cacao en grano	0194 Semillas de remolacha (excepto las semillas de la remolacha azucarera) y semillas de plantas forrajeras	0196 Plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores	0325 Materias vegetales de las especies utilizadas principalmente en cestería o espartería o como material de relleno o	3465 Otros Abonos	3899 Otros artículos	8842 Servicios de manufactura de productos químicos	
Clasificación CIU 4.0 Actividad Principal: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	Producto elaborado a 4 Dígitos: 0196 Plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores.	3	7	3	97	1	4	1	1	117
	Total	3	7	3	97	1	4	1	1	117

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

**Tabla de contingencia Gasto en investigación y desarrollo \* Materia prima a 4 Dígitos. \* Producto elaborado a 4 Dígitos**  
Sector Florícola

		Materia prima a 4 Dígitos: 0196 Plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores		Total
Producto elaborado a 4 Dígitos: 0196 Plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores	Gasto en investigación y desarrollo	Sí	7	7
		No	79	79
	Total		86	86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

**Anexo 13: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Gasto en capacitación y formación**

			Gasto en capacitación y formación		Total
			Sí	No	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	6 (85,7%)	1 (14,3%)	7 (100%)
		No	13 (16,5%)	66 (83,5%)	79 (100%)
Total					86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

**Anexo 14: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Monto de gasto en capacitación y formación**

			Gasto en capacitación y formación	Monto de gasto en capacitación y formación	
			Sí	USD	%
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	31,6%	\$ 48.042,00	58,2%
		No	68,4%	\$ 34.476,00	41,8%
	Total		100,0%	\$ 82.518,00	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

**Anexo 15: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Año de inicio de la actividad principal a dos dígitos CIU**

			Año de inicio de la actividad principal		Total
			2005 o antes	2006 o después	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	6 (85,7%)	1 (14,3%)	7 (100%)
		No	41 (51,9%)	38 (48,1%)	79 (100%)
Total					86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

**Anexo 16: Tabla de contingencia Gasto en capacitación - Gasto en I+D - Año de inicio de la actividad principal a dos dígitos CIU**

				Año de inicio de la actividad principal		Total
				2005 o antes	2006 o después	
				Gasto en capacitación y formación	Sí	Gasto en I+D
	No	Sí	14,3%	0,0%	14,3%	
Total				85,7%	14,3%	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

**Anexo 17: Tabla de contingencia Año de inicio de la actividad principal - Gasto en I+D - Monto de gasto en I+D**

				Concentración con respecto al total de empresas	Monto de gasto en I+D	
					USD	%
Año de inicio de la actividad principal	2005 o antes	Gasto en I+D	Sí	6,98%	\$ 108.000,00	99,5%
			No	47,7%	\$ 0,00	0,0%
	2006 o después		Sí	1,16%	\$ 500,00	0,5%
			No	44,2%	\$ 0,00	0,0%
Total				100,0%	\$ 108.500,00	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

**Anexo 18: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Gasto en manejo de desechos**

			Gasto en manejo de desechos		Total
			Sí	No	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7 (100%)
		No	9 (11,4%)	70 (88,6%)	79 (100%)
Total					86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 19: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Uso de internet

			Uso de internet		Total
			Sí	No	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	8,1%	0,0%	8,1%
		No	29,1%	62,8%	91,9%
Total			37,2%	62,8%	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 20: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Número telefónico

			Número de Teléfono		Total
			Sí informa número de teléfono	No informa número de teléfono	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	8,1%	0,0%	8,1%
		No	75,6%	16,3%	91,9%
Total			83,7%	16,3%	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 21: Tabla de contingencia Gasto en I+D – e-mail

			E-mail		Total
			Sí informa e-mail	No informa e-mail	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	8,1%	0,0%	8,1%
		No	26,7%	65,1%	91,9%
Total			34,9%	65,1%	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 22: Tabla de contingencia Gasto en I+D – página web

			Página Web		Total
			Sí informa página web	No informa página web	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	4,7%	3,5%	8,1%
		No	7,0%	84,9%	91,9%
Total			11,6%	88,4%	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 23: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Estratos de Personal Ocupado

			Categoría de acuerdo al tamaño				Total
			Microempresa 1 – 9	Pequeña empresa 10 - 49	Mediana empresa 50 - 199	Empresa grande > 199	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	0 (0%)	1 (14,3%)	5 (71,4%)	1 (14,3%)	7 (100%)
		No	58 (73,4%)	8 (10,1%)	8 (10,1%)	5 (6,3%)	79 (100%)
Total							86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 24: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Regiones Naturales

			Regiones Naturales			Total
			Sierra	Costa	Amazónica	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	7 (100%)	0	0	7 (100%)
		No	74 (93,67%)	1 (1,27%)	4 (5,06%)	79 (100%)
Total						86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)



### Anexo 25: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Naturaleza Jurídica

			Naturaleza Jurídica		Total
			Jurídico	No Jurídico	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	7 (100%)	0	7 (100%)
		No	19 (24,1%)	60 (75,9%)	79 (100%)
Total					86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 26: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Estratos de ingresos percibidos

			Estratos de ingresos percibidos por ventas o prestación de servicios								Total
			No Informa	De \$1 a \$9999	De \$10000 a \$29999	De \$30000 a \$49999	De \$70000 a \$89999	De \$90000 a \$199999	De \$200000 a \$399999	Más de \$400000	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	0	0	0	0	0	0	1 (14,3%)	6 (85,7%)	7 (100%)
		No	1 (1,3%)	40 (50,6%)	9 (11,4%)	3 (3,8%)	2 (2,5%)	6 (7,6%)	4 (5,1%)	14 (17,7%)	79 (100%)
Total											86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 27: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Fuentes de financiamiento

Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Financiamiento para el establecimiento		Total	Fuentes de financiamiento				Total
		Sí	No		Establecimientos con Financiamiento de Instituciones Públicas	Establecimientos con Financiamiento de Instituciones Privadas	Establecimientos con Financiamiento del Gobierno	Establecimientos con Otras Fuentes de Financiamiento sin Garantía	
		No							
	Sí	3 (42,8%)	4 (57,1%)	7 (100%)	0	3 (100%)	0	0	3 (100%)
	No	30 (38%)	49 (62%)	79 (100%)	3 (10%)	25 (83,3%)	1 (3,3%)	1 (3,3%)	30 (100%)
Total				86	Total				33

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 28: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Afiliación a un gremio

Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Afiliación a un gremio		Total
		Sí	No	
		No		
	Sí	7 (100%)	0	7 (100%)
	No	18 (22,8%)	61 (77,2%)	79 (100%)
Total				86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 29: Tabla de contingencia Gasto en I+D - Principal cliente

			Principal cliente a nivel nacional			Total	Principal cliente a nivel exterior			Total
			Empresas Privadas	Público en General	No Informa		Empresas Privadas	Público en General	No Informa	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	0	0	7 (100%)	7 (100%)	3 (42,9%)	4 (57,1%)	0	7 (100%)
		No	5 (6,3%)	4 (5,1%)	70 (88,6%)	79 (100%)	13 (16,5%)	5 (6,3%)	61 (77,2%)	79 (100%)
Total						86	Total			86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)

### Anexo 30: Tabla de contingencia Gasto en I+D – Investigación de mercados – Registros contables

			Establecimiento realizó investigaciones de mercado		Total	Registros contables		Total	Posee calificación artesanal		Total
			Sí	No		Sí	No		Sí	No	
Producto elaborado a 4 Dígitos	Gasto en I+D	Sí	4 (57,1%)	3 (42,9%)	7 (100%)	7 (100%)	0	7 (100%)	0	7 (100%)	7 (100%)
		No	6 (7,6%)	73 (92,4%)	79 (100%)	22 (27,8%)	57 (72,2%)	79 (100%)	7 (8,9%)	72 (91,1%)	79 (100%)
Total					86	Total		86	Total		86

Fuente: Elaboración propia a partir de (INEC, 2011); (Arcos C. , 2015)